Tangram
Revista de Educação Matemática

DOI: 10.30612/tangram.v8i1.19605

Mapeamento de Pesquisas sobre a Produção de Farinha de Mandioca e Etnomodelagem: Relações com a Perspectiva da Educação Matemática Crítica

Mapping Research on Cassava Flour Production and Ethnomodelling: Relations with the Perspective of Critical Mathematics Education

Mapeo de la investigación sobre la producción de harina de yuca y su etnomodelado: Relaciones con la perspectiva de la educación matemática crítica

Maria de Lourdes Pereira Lima Neta
Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
Localização – Ilhéus, Bahia, Brasil
E-mail: malu83510581@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-5450-3445

Zulma Elizabete de Freitas Madruga
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)
Localização – Amargosa, Bahia, Brasil
E-mail: betemadruga@ufrb.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-1674-0479

Universidade Federal da Grande Dourados

Resumo: A partir da necessidade de abordar a diversidade cultural no contexto das aulas de Matemática, a presente pesquisa tem como objetivo analisar como a produção de farinha de mandioca e os conhecimentos dos produtores rurais têm sido abordados em pesquisas acadêmicas que se fundamentam na Etnomodelagem, e suas relações com a perspectiva da Educação Matemática Crítica (EMC) no ensino de Matemática. Para isso, realizaram-se buscas na BDTD, no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e no Portal de Periódicos da CAPES. A seleção resultou em 11 investigações. Dentre os resultados, as pesquisas localizadas evidenciaram a contribuição dos conhecimentos culturais dos agricultores para uma aprendizagem contextualizada. Contudo, nenhuma das pesquisas desenvolveu, no contexto educacional, uma proposta pedagógica baseada nos conhecimentos da produção de farinha para o Ensino Médio, abordando os conteúdos da unidade temática Geometria. Portanto, espera-se que as propostas pedagógicas fundamentadas na Etnomodelagem possam proporcionar formas diversas de aprendizagem que valorizem os conhecimentos socioculturais dos estudantes.

Palavras-chave: Educação Matemática. Etnomatemática. Modelagem Matemática. Cultura. Proposta pedagógica.

Abstract: From the need to address cultural diversity in the context of Mathematics classes, the present research aims to analyze how the production of cassava flour and the knowledge of rural producers have been addressed in academic research that is based on Ethnomodelling, and its relations with the perspective of Critical Mathematics Education (CME), in the teaching of Mathematics. For this, searches were carried out in the BDTD, CAPES Catalog of Theses and Dissertations and in the CAPES Journal Portal. The selection resulted in 11 investigations. Among the results, the localized research evidenced the contribution of the cultural knowledge of the farmers to a contextualized learning. However, none of the researches developed in the educational context a pedagogical proposal based on the knowledge of flour production, for High School, addressing the contents of the thematic unit Geometry. Therefore, it is expected that pedagogical proposals based on Ethnomodeling can provide diverse forms of learning that value the sociocultural knowledge of students.

Keywords: Mathematical Education. Ethnomathematics. Mathematical Modelling. Culture. Pedagogical proposal.

Resumen: A partir de la necesidad de abordar la diversidad cultural en el contexto de las clases de Matemáticas, la presente investigación tiene como objetivo analizar cómo se há abordado la producción de harina de yuca y los conocimientos de los productores rurales en investigaciones académicas que se basan en el Etnomodelado, y sus relaciones con la perspectiva de la Educación Matemática Crítica (EMC), en la enseñanza de las matemáticas. Para ello, se realizaron búsquedas en la BDTD, Catálogo de Tesis y Disertaciones de la CAPES y en el Portal de Revistas de la CAPES. La selección dio lugar a 11 investigaciones. Entre los resultados, la investigación localizada evidenció el aporte del conocimiento cultural de los agricultores a un aprendizaje contextualizado. Sin embargo, ninguna de las investigaciones desarrolló en el contexto educativo una propuesta pedagógica basada en el conocimiento de la producción de harina, para la Educación Media, abordando los contenidos de la unidad temática Geometría. Por lo tanto, se espera que las propuestas pedagógicas basadas en el Etnomodelado puedan proporcionar diversas formas de aprendizaje que valoricen los conocimientos socioculturales de los estudiantes.

CC BY NC SA

Palabras clave: Educación Matemática. Etnomatemáticas. Modelación matemático. Cultura. Propuesta pedagógica.

Recebido em 31/01/2025
Aceito em 25/04/2025

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe uma formação cidadã, crítica e participativa, enfatizando a importância de contextualizar o ensino a partir das realidades dos estudantes, integrando saberes locais e tradicionais ao currículo formal. Como apresenta a 1ª Competência Geral: "Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva" (Brasil, 2018, p.11).

Essa valorização das práticas culturais no contexto educacional é reforçada pela Lei 11.645/2008, que tornou obrigatório o ensino da história e cultura africana, afro-brasileira e indígena nas escolas brasileiras. Kayapó (2019) afirma que essa legislação reconhece a importância de incluir os conhecimentos africanos e indígenas no currículo escolar, não apenas como uma forma de reparar as injustiças históricas cometidas contra essas populações, mas também como um meio de promover a formação de estudantes críticos.

Essa perspectiva de valorização cultural está alinhada aos pressupostos da Etnomodelagem, uma vez que essa abordagem pedagógica propõe a integração entre os conhecimentos matemáticos e as práticas culturais de diferentes grupos sociais (Madruga, 2023). Nesse sentido, a Etnomodelagem pode não apenas contribuir para o ensino da Matemática, mas também para o desenvolvimento de uma Educação Matemática Crítica (EMC), como apontam, por exemplo, as pesquisas de Jesus (2023) e Nascimento (2023), que, embora não se fundamentem explicitamente na EMC, buscam despertar a criticidade nos estudantes.

De acordo com Skovsmose (1994), a EMC promove a participação crítica dos estudantes e cidadãos na sociedade, estimulando reflexões sobre questões políticas,

CC BY NC SA

econômicas e ambientais, em que a Matemática desempenha o papel de suporte tecnológico.

Dessa forma, a Etnomodelagem, sob a perspectiva da EMC, pode auxiliar na implementação da legislação e da BNCC ao integrar conhecimentos culturais, como a produção de farinha de mandioca, ao ensino de Matemática. Desde os tempos pré-coloniais, a mandioca tem sido um dos principais alimentos consumidos pelos povos originários e, posteriormente, por toda a população brasileira. Sua importância transcende o campo alimentar, tornando-se um símbolo de resistência e adaptação das culturas indígenas e afro-brasileiras (Nascimento, 2023).

Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar como a produção de farinha de mandioca e os conhecimentos dos produtores rurais têm sido abordados em pesquisas acadêmicas que se fundamentam na Etnomodelagem, e suas relações com a Educação Matemática Crítica (EMC) no ensino de Matemática. Para isso, foi realizado um mapeamento de pesquisas acadêmicas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Portal de Periódicos da CAPES.

ETNOMODELAGEM, A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA E O CONTEXTO DA PRODUÇÃO DE FARINHA DE MANDIOCA

A Etnomodelagem pode ser compreendida como uma abordagem teórico-metodológica, além de ser uma concepção de Etnomatemática e de Modelagem Matemática (MM), a qual visa criar um ambiente de ensino que valorize e utilize os conhecimentos culturais específicos dos grupos sociais (Madruga, 2023). Para compreender a Etnomodelagem e as relações com a EMC, abordam-se as tendências que a originaram e a maneira como se desenvolveu a partir desses campos.

A Etnomatemática, termo cunhado por Ubiratan D'Ambrosio na década de 1980, surge como uma proposta de valorização dos diferentes modos de pensar e fazer Matemática existentes em várias culturas (D'Ambrosio, 2019). Essa abordagem rompe com a visão eurocêntrica da Matemática como um conhecimento universal e homogêneo, propondo que cada grupo cultural desenvolva suas próprias práticas

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

matemáticas, adaptadas ao seu contexto social, econômico e ambiental. A Etnomatemática, portanto, busca reconhecer e incorporar esses saberes ao processo educacional, promovendo uma Matemática que seja significativa para os estudantes (D'Ambrosio, 2008).

Pode-se citar como exemplo a pesquisa realizada por Knijnik (2005), a qual destaca a valorização dos saberes camponeses e a luta por justiça social, utilizando a matemática como mecanismo para questionar e resistir às desigualdades sociais. Da mesma forma, Gerdes (2005) estuda padrões geométricos em artefatos culturais africanos como uma forma de empoderamento cultural e resistência à desvalorização de identidades no contexto pós-colonial.

Destaca-se que tanto a EMC quanto a Etnomatemática têm suas bases fundamentadas na dialogicidade e na Educação Libertadora proposta por Paulo Freire (1970), conforme apontado por Jacobini e Wodwotzki (2006) e Gerdes (1996). Nesse sentido, Araújo (2009) indica que a Etnomatemática, segundo Skovsmose (1994), constitui um dos fundamentos da EMC ao integrar saberes culturais e práticas críticas no ensino de Matemática. Ademais, Barbosa (2004) apresenta uma perspectiva de Modelagem Matemática (MM) alinhada aos princípios da EMC. As concepções desses autores evidenciam as conexões e inter-relações entre essas abordagens.

Assim, Barbosa (2004) concebe a MM como um ambiente de aprendizagem fundamentado em uma perspectiva sociocrítica, alinhada às reflexões de Skovsmose (2001). Ele define a MM como "um ambiente de aprendizagem no qual os estudantes são convidados a problematizar e investigar, por meio da matemática, situações com referência na realidade" (Barbosa, 2004, p. 3).

Como possibilidade para a sala de aula, Barbosa (2004) associa a Modelagem à problematização e investigação de questões retiradas diretamente da realidade, proporcionando um ensino contextualizado e reflexivo. O autor categoriza as abordagens de MM em três casos, com características que variam de acordo com a condução e o tratamento dado pelo professor no desenvolvimento da proposta pedagógica[1].

[1] Conforme Madruga (2023) proposta pedagógica pode ser considerada como um produto da relação entre método e teoria.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Dessa forma, a Etnomodelagem surge da interseção da Etnomatemática com a MM (Rosa & Orey, 2003; Caldeira, 2007; Madruga, 2017), propondo o uso de contextos culturais específicos, investigados por meio da Etnomatemática, como base para a construção de modelos matemáticos.

Ao fazer isso, a Etnomodelagem permite que os estudantes se engajem em atividades que não apenas desenvolvem suas habilidades matemáticas, mas que também reconhecem e valorizam os saberes e fazeres de seus grupos culturais (Jesus, 2023). Nesse sentido, a Etnomodelagem é uma abordagem pedagógica que dialoga com o conhecimento cultural e acadêmico por meio de uma relação intercultural (Madruga, 2024).

O conhecimento cultural, em concordância com Rosa & Orey (2017), refere-se aos saberes e práticas desenvolvidos e entendidos a partir da perspectiva interna de um grupo cultural[2]. Esse tipo de conhecimento está intrinsecamente ligado ao contexto sociocultural do grupo e representa a compreensão de suas práticas e valores.

O conhecimento acadêmico é também cultural; no entanto, Madruga (2024) utiliza essa diferenciação, considerando que os conhecimentos acadêmicos se referem a um conjunto de informações e habilidades adquiridas por meio de estudos formais, "como educação em instituições de ensino, leitura, pesquisa e experiências em áreas de conhecimento específicas. Esses conhecimentos são organizados em disciplinas e sustentados por métodos científicos e teóricos" (Madruga, 2024, p. 95). Na Etnomodelagem, o conhecimento acadêmico refere-se à perspectiva externa, ou seja, à visão de quem está de fora do grupo cultural (do pesquisador), olhando do ponto de vista da matemática formal. A integração do conhecimento acadêmico e cultural implica a necessidade de um diálogo respeitoso e informado entre o pesquisador e o grupo cultural (Rosa & Orey, 2017). A relação intercultural, para Madruga (2024), representa a conexão entre os conhecimentos culturais e acadêmicos. Nesse contexto, entende-se que o diálogo entre pesquisadores e grupos culturais possibilita

[2]Grupo cultural é um conjunto de pessoas que compartilham elementos culturais comuns, como valores, crenças, tradições, idioma, religião, formas de expressão artística, hábitos alimentares, entre outros aspectos simbólicos e comportamentais que caracterizam uma cultura específica. Esses elementos são aprendidos e transmitidos socialmente ao longo do tempo, sendo fundamentais para a identidade dos indivíduos pertencentes a esse grupo (Rosa; Orey, 2017).

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

a construção conjunta de modelos matemáticos que refletem a realidade cultural dos estudantes e, como produto dessa relação, podem-se estruturar ações e/ou propostas pedagógicas.

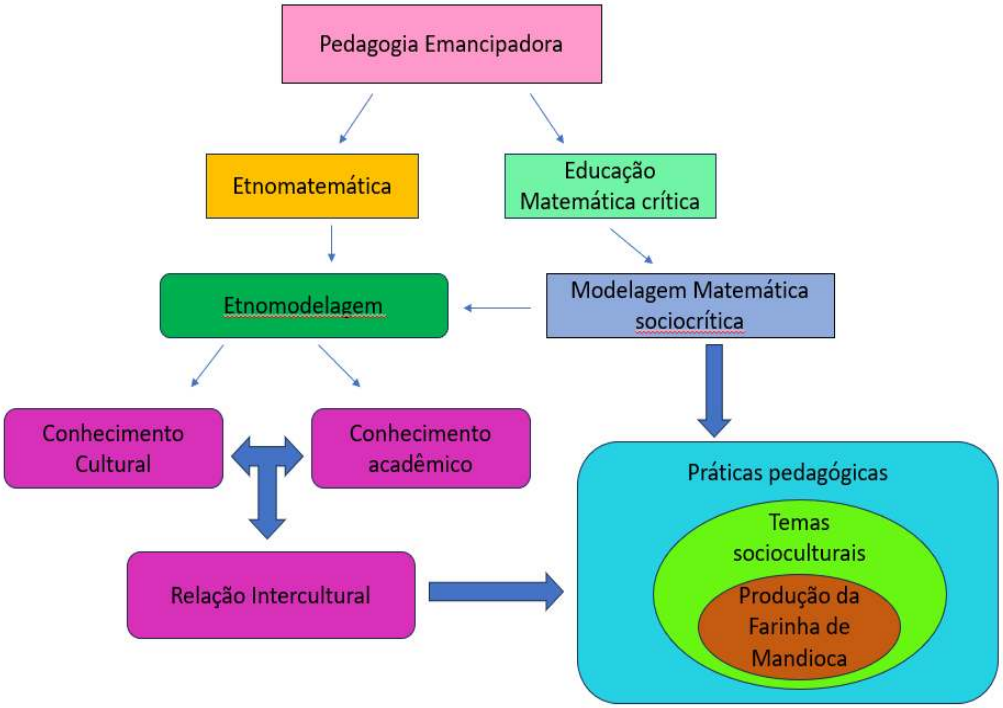
No contexto do desenvolvimento das propostas pedagógicas, a temática da produção de farinha de mandioca pode oferecer possibilidades para a investigação dos saberes e fazeres dos produtores rurais como um meio de ensinar conceitos matemáticos (Lima Neta & Madruga, 2024; Sousa & Ramos, 2023; Muriel & Formigosa, 2022). Nessas produções acadêmicas, percebe-se a relação do conhecimento acadêmico matemático com o conhecimento cultural dos produtores, manifestando-se em práticas como a medição das quantidades de mandioca, o tempo de cozimento, o cálculo do rendimento da farinha e a gestão dos recursos necessários para o cultivo, entre outras.

Esses saberes e fazeres dos produtores rurais podem ser vistos como exemplos de conhecimentos culturais, uma vez que são desenvolvidos no contexto cultural específico das comunidades rurais. Madruga (2024) enfatiza que o pesquisador, ao utilizar a Etnomodelagem no ensino de Matemática, deve respeitar e valorizar esses saberes, ao mesmo tempo em que auxilia os estudantes a construírem etnomodelos interculturais[3].

A constituição da Etnomodelagem tem relações com a perspectiva da EMC, em função das teorias e metodologias educacionais que as fundamentam (Pedagogia Emancipadora, Etnomatemática, EMC, MM); e de suas abordagens (conhecimento acadêmico, conhecimento cultural e relação intercultural), que impulsionam o desenvolvimento de práticas pedagógicas baseadas em temas socioculturais (produção da farinha de mandioca, por exemplo). Essa constituição pode ser sintetizada na Figura 1.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

3 Os



etnomodelos interculturais são construtos glocais (artefato físico ou representacional) que consideram os saberes e fazeres de duas culturas (local e global). São frutos da dialogicidade e conexão entre a cultura investigada e a acadêmica/escolar (Madruga, 2024).

Figura 1. Do legado de Paulo Freire à Etnomodelagem: Uma abordagem da EMC.

Fonte: As autoras (2025).

Conforme a Figura 1, a Etnomodelagem pode ser desenvolvida no contexto da produção de farinha de mandioca, configurando-se como um exemplo de tema sociocultural com possibilidade para elaboração de propostas pedagógicas não apenas para o ensino de Matemática, mas também para a valorização dos saberes e fazeres dos produtores rurais, promovendo uma EMC emancipatória, contextualizada e que forma cidadãos aptos a intervir na sociedade.

Nesse sentido, o mapeamento de pesquisas acadêmicas que abordam a interseção entre Etnomatemática, Etnomodelagem e a produção de farinha de

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

mandioca pode evidenciar como esse tema sociocultural tem sido utilizado para desenvolver práticas pedagógicas no contexto educacional.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta investigação é um mapeamento na perspectiva de Biembengut (2008). Ele se refere a uma orientação de pesquisa que se inicia com a identificação dos dados relevantes ao objetivo do estudo, seguida pelo levantamento, classificação e organização desses dados. Posteriormente, são identificados padrões e características que revelam relações gerais, considerando o contexto cultural, temporal e espacial, culminando na análise desses elementos.

Para encontrar investigações que dialoguem com a Etnomodelagem e a produção de farinha de mandioca, realizamos buscas em três bases de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTDC) e Portal de Periódicos da CAPES (PPC).

Escolhemos essas bases por oferecerem acesso a produções acadêmicas de diferentes Instituições de Ensino Superior e Programas de Pós-Graduação, o que assegura a diversidade de abordagens. O período estabelecido para realizar o mapeamento foi de 2009 a 2024, visto que a primeira dissertação sobre Etnomodelagem foi publicada em 2009, como aponta Madruga (2023).

A expressão-chave utilizada para a localização das pesquisas nas bases de dados foi "Etnomodelagem AND mandioca", resultando em três pesquisas, uma de cada base consultada. Com o objetivo de ampliar o *corpus* de análise, realizamos uma nova busca utilizando a palavra-chave "Etnomatemática AND mandioca". Essa nova expressão gerou quatro investigações na BDTD, quatro no CTDC e quatro no PPC.

A seleção inicial das investigações relacionadas à produção de farinha de mandioca e à Etnomodelagem foi realizada com base na leitura dos títulos e resumos. Foram incluídos apenas os estudos que abordavam diretamente a temática da Etnomatemática em articulação com práticas culturais ligadas à produção da farinha, especialmente quando havia relação com a Etnomodelagem em contextos educacionais.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Como critério de exclusão, desconsideramos todos os trabalhos cujo enfoque não estava vinculado à área da Matemática, a exemplo das pesquisas de Corrêa (2016) e Carvalho (2020), voltadas, respectivamente, ao ensino de Física e de História. Além disso, excluímos estudos duplicados ou derivados de outros já contemplados na análise, como o artigo de Castro e Caldeira (2017), que representa um recorte da tese de Castro (2016), já incluída entre as investigações analisadas. Também descartamos a duplicidade da pesquisa de Nascimento (2023), identificada simultaneamente na BDTD e na CTDC com os mesmos descritores, sendo considerada apenas uma vez para fins de análise. Esses critérios de exclusão foram fundamentais para a seleção final, que resultou em 11 pesquisas.

A análise dos dados foi conduzida a partir da técnica de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016), contemplando as seguintes etapas: pré-análise (organização e leitura flutuante do material), unitarização (recorte dos dados em unidades de sentido relevantes), categorização (agrupamento das unidades por semelhança temática) e, por fim, a interpretação dos resultados. Durante esse processo analítico, foram observados aspectos recorrentes nas produções acadêmicas que permitiram identificar padrões de abordagem e de compreensão acerca da articulação entre conhecimentos culturais e ensino de Matemática em contextos etnomatemáticos.

A partir da leitura sistemática dos textos, destacaram-se elementos relacionados à valorização dos saberes culturais no ambiente escolar, à forma como esses saberes são integrados às propostas pedagógicas, bem como às práticas sociais envolvidas na produção da farinha de mandioca que mobilizam conceitos matemáticos. Com base nesses aspectos, foram geradas duas categorias emergentes:

I) A Integração entre os conhecimentos culturais e as necessidades educacionais: Essa categoria foi construída a partir das unidades que evidenciavam a preocupação dos autores em articular os saberes culturais com os conteúdos escolares, destacando a importância de uma abordagem pedagógica que reconhece e valoriza os conhecimentos prévios dos estudantes.

II) As relações interculturais e os conteúdos matemáticos que emergem da produção da farinha de mandioca: Esta categoria surgiu das unidades de análise que

CC BY NC SA

abordam como as práticas culturais ligadas à produção da farinha relacionam saberes matemáticos implícitos, como medições, contagens, proporções e formas geométricas, bem como a maneira como esses saberes são percebidos, ressignificados e potencializados em propostas pedagógicas.

As etapas do mapeamento educacional e sua articulação com os procedimentos metodológicos adotados neste estudo estão organizadas de forma esquemática na Figura 2.

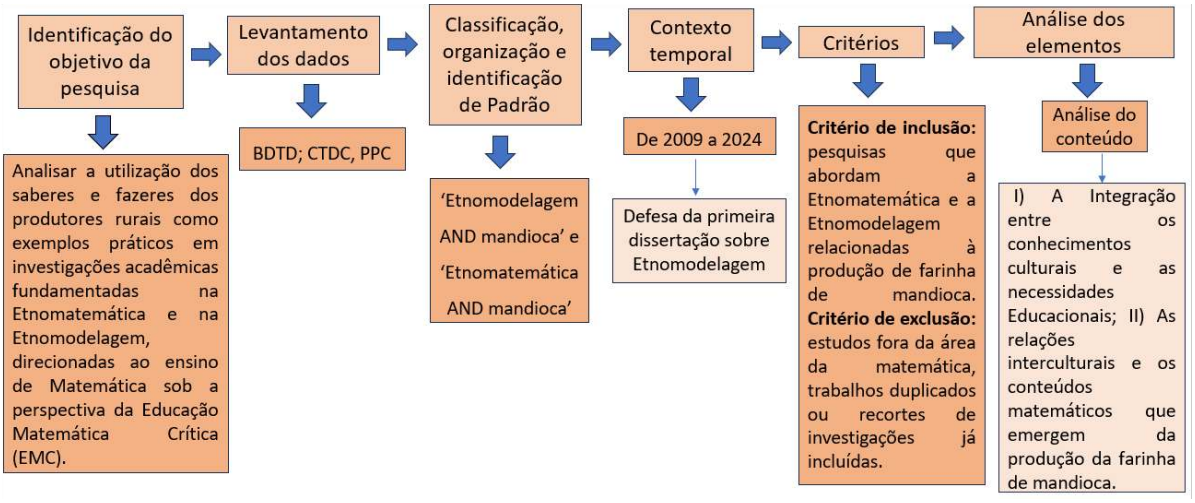


Figura 2. Percurso de produção e análise dos dados

Fonte: As autoras (2025).

Em suma, a Figura 2 ilustra a representação esquemática das etapas seguidas, desde a definição do objetivo da pesquisa até a análise e síntese dos dados, destacando os critérios e procedimentos utilizados para identificar e categorizar as investigações acadêmicas.

ANÁLISE DAS PESQUISAS SELECIONADAS

Nesta seção, apresentamos os resultados das pesquisas selecionadas no mapeamento, as quais estão dispostas no Quadro 1 e são identificadas no corpo desta seção pelo sobrenome de seus autores.

Quadro 1

Resultado das buscas por artigos, dissertações e teses em cada plataforma.

Tipo da obra	Título da obra	Autor(a)	Ano	Plataforma de localização
Dissertação	Etnomatemática Dos Remanescentes Da Comunidade Quilombola Urbana Tia Eva	Eder Pereira Neves	2011	CTDC
Dissertação	Cultura e matemática, diálogos com as diferenças: um estudo de caso da etnomatemática do assentamento rural Natur de Assis.	Getulio Rocha Silva	2012	BDTD
Dissertação	Ensino e aprendizagem de matemática na Escola da Comunidade Quilombola do Curiaú	Elma Daniela Bezerra Lima	2015	BDTD
Tese	Jogos de linguagem matemáticos da comunidade remanescente de quilombos da Agrovila de Espera, Município de Alcântara, Maranhão	Raimundo Santos de Castro	2016	BDTD
Artigo	Os jogos de linguagem do processo de produção da farinha de mandioca: uma investigação Etnomatemática	Alice Stephanie Tapia Sartori, Juliano Espezim Soares Faria, Claudia Glavam Duarte, Valdirene Teixeira Flor	2016	Portal de Periódicos da CAPES
Dissertação	O Ensino Por Investigação Na Perspectiva Da Etnomatemática Em Escola Do Campo: Produção De Farinha De Mandioca	Antonia Luciana Souza Dos Santos	2019	CTDC
Artigo	Etnomatemática e Produção De Farinha: Uma Experiência Em Um Curso De Formação De Professores	Layune Guilherme Barbosa Muriel, Marcos Marques Formigosa	2022	Portal de Periódicos da CAPES
Dissertação	Conhecimentos Êmicos E Éticos De Estudantes Do 9º Ano, Na Exploração De Atividades Pertinentes A Cultura Da Mandioca Mediados Pela Etnomodelagem	Carlos Simao do Nascimento	2023	CTDC
Dissertação	Problematização De Práticas Socioculturais Do Campo Na Perspectiva Da Etnomatemática: Produção De Farinha De Mandioca No Assentamento 26 De Março, Em Marabá-Pa	Ujeffesson Marques Silva	2023	CTDC
Artigo	Etnomatemática na produção de farinha de mandioca dos produtores rurais da Agrovila do Piquiá, Amapá-AP	Viviane Guimarães Pinto, Elivaldo Serrão Custódio	2023	Portal de Periódicos da CAPES
Artigo	Etnomodelagem: elaboração de uma proposta pedagógica a partir da produção de farinha de mandioca	Maria de Lourdes Pereira Lima Neta, Zulma Elizabete de Freitas Madruga	2024	Portal de Periódicos da CAPES

Fonte: As autoras (2025)

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

As 11 pesquisas expostas no Quadro 1 abordam as relações entre a produção de farinha de mandioca e a Matemática, evidenciando as interseções entre os conhecimentos culturais e acadêmicos, utilizando a Etnomatemática como referencial teórico para compreender o diálogo intercultural entre os saberes culturais e os conteúdos de Matemática. Dessa forma, analisamos as pesquisas a partir das duas categorias de análise emergentes e observamos as semelhanças e distanciamentos entre elas.

I) A INTEGRAÇÃO ENTRE OS CONHECIMENTOS CULTURAIS E AS NECESSIDADES EDUCACIONAIS

As pesquisas analisadas destacam a importância dos saberes culturais nas comunidades rurais e quilombolas, especificamente em relação à produção de farinha de mandioca. Por exemplo, Neves (2011), em seu estudo sobre a comunidade quilombola urbana Tia Eva, investigou a relevância dos saberes culturais ligados à produção de mandioca e óleo de mamona, observando que esses conhecimentos são parte central da economia solidária e da organização comunitária.

De modo semelhante, Lima (2015) realizou sua pesquisa na Comunidade Quilombola do Curiaú, destacando que os saberes relacionados à produção agrícola, especialmente da mandioca, são transmitidos oralmente entre gerações. A autora também identificou uma lacuna relevante entre os conhecimentos locais da comunidade e os conteúdos matemáticos ensinados na escola.

Outrossim, a autora argumenta que os saberes locais da comunidade do Curiaú poderiam ser incorporados ao currículo de Matemática, especialmente em conformidade com a Lei 10.639/2003, que indica o ensino da cultura afro-brasileira nas escolas (Lima, 2015). Essa inclusão pode não só promover o reconhecimento e o respeito pelos conhecimentos tradicionais, mas também contribuir para o aprendizado ao oferecer uma perspectiva culturalmente relevante para os estudantes.

Nessa direção, Castro (2016) investigou as comunidades remanescentes de quilombos da Agrovila de Espera, em Alcântara, no Maranhão, evidenciando a

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

importância das práticas culturais relacionadas à produção de farinha de mandioca para a sobrevivência da comunidade.

Essas pesquisas demonstram que a lacuna evidenciada por Neves (2011) – "poucos estudos na área de Educação Matemática que valorizam e divulgam a cultura negra e os conceitos matemáticos de remanescentes em comunidades quilombolas no Brasil" (p. 17) – está sendo modificada, tendo como suporte as ideias da Etnomatemática e a Lei 10.639/2003.

> M1: Inclusive, tem assim uma coisa muito séria que tu vai ver. Tu não vai ver o sujeito fazendo um cofo hoje, de uma quarta, uma quarta e meia, um alqueire[29], ou de meio alqueire, pra empaneirar[30] uma farinha. Não se empaneira mais farinha em Alcântara. (...). Porque quando você vai fazer, é o tamanho do cofo que determina a quantidade de peso, ou do volume, que ele vai receber, e que determina o peso. É o tamanho dessa palha que, quando ela fechada, ela vai te dizer se esse serve, pega uma quarta, uma quarta e meia, meio paneiro, um paneiro, um paneiro e meio.

Desse modo, D'Ambrosio (2019) ressalta que a essência da Etnomatemática reside na compreensão da Matemática como um conjunto de saberes organizados por diferentes grupos culturais. Cada grupo molda seu conhecimento matemático de acordo com suas tradições, objetivos e necessidades específicas. Esse programa de pesquisa enfatiza que a Matemática não é universal em sua forma, mas sim construída e manifestada por meio das práticas culturais de cada comunidade, sejam elas urbanas, rurais, indígenas ou quilombolas.

Corroborando com essa perspectiva, Castro (2016) exemplifica como, nas comunidades quilombolas, o conhecimento matemático nasce das vivências e experiências culturais específicas, respondendo às demandas práticas da vida diária e consolidando-se como saberes pertinentes para a manutenção e transmissão de seus costumes. Essas ideias podem ser observadas na Figura 3.

Figura 3. A Matemática Cotidiana na Fabricação de Cofos: Saberes Quilombolas em Práticas Culturais

Fonte: Excerto da tese de Castro (2016, p. 103).

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

A Figura 3 descreve a fabricação de cofos (recipientes de palha) como uma prática em que conceitos matemáticos (medidas e proporções) atendem às demandas do cotidiano da comunidade quilombola. O tamanho do cofo é definido pela quantidade de farinha a ser peneirada, e o volume e o peso do recipiente são calculados com base no tamanho e no fechamento da palha. Essa prática mostra que o conhecimento matemático surge da interação com o ambiente cultural e histórico, adaptando-se às necessidades da comunidade e integrando-se às suas tradições.

Esse exemplo está alinhado ao pensamento de Skovsmose (2013, p. 23) de que "o conhecimento matemático não é neutro; ele está intrinsecamente ligado a contextos sociais, culturais e políticos, sendo tanto uma ferramenta de emancipação quanto de opressão, dependendo de como é ensinado e utilizado". Essa perspectiva conecta-se às análises de Nascimento (2023) e Lima Neta & Madruga (2024), que destacam como os conhecimentos culturais utilizados na produção da farinha de mandioca integram saberes matemáticos.

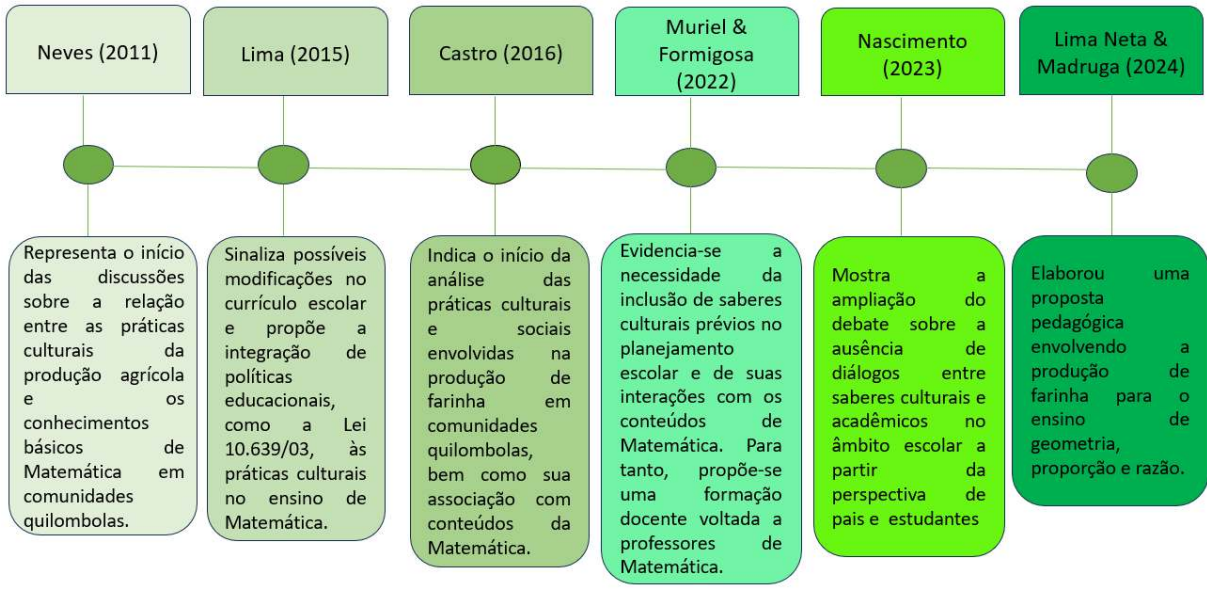
Tais como os descritos por Lima Neta & Madruga (2024, p. 15): "espera-se que os estudantes se apropriem dos conceitos de volume, proporção e razão presentes na produção da farinha de mandioca". Embora o uso das ideias matemáticas seja necessário para as práticas laborais dos agricultores, elas não são consideradas no contexto educacional (Nascimento, 2023). Ao identificar essa lacuna, Nascimento (2023) discute como as práticas locais podem ser utilizadas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, considerando a necessidade relatada por Neves (2011, p. 17) de que:

> [...] os professores de Matemática, especialmente os de cursos que formam novos professores, conscientizem-se e reflitam sobre o papel da Matemática na escola, percebendo a necessidade de valorizar questões culturais e aceitar que a Matemática está em todos os lugares, sob todos os olhares e com diferentes representações.

Esta afirmação de Neves (2011) ressalta a necessidade de que os professores de Matemática, em especial aqueles que formam futuros docentes, desenvolvam uma visão crítica e reflexiva sobre o papel da Matemática na educação. Esse reconhecimento implica a valorização dos contextos culturais em que a Matemática se insere, entendendo que o pensamento matemático se manifesta de diversas formas, permeando as vivências e saberes locais.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Em consonância com essa visão, Muriel e Formigosa (2022) investigaram como as práticas socioculturais inseridas na produção da farinha de mandioca auxiliam na formação docente, especialmente em comunidades extrativistas da Amazônia. Esse



estudo sublinha a relevância de incorporar os saberes locais na formação pedagógica, alinhando-se à visão de D'Ambrosio (2019, p. 25) de que "infelizmente, os professores passam demasiado tempo tentando ensinar o que sabem, que é muitas vezes desinteressante e obsoleto, para não dizer chato e inútil, e pouco tempo ouvindo e aprendendo com os estudantes".

Nesse sentido, D'Ambrosio (2019) critica a excessiva ênfase dos professores em conteúdos padronizados, frequentemente desconectados da realidade dos estudantes, em vez de incentivarem uma abordagem que valorize e respeite os saberes trazidos por eles, por meio de uma escuta atenta e sensível.

Na vertente de promover um ensino de Matemática contextualizado com a cultura local dos estudantes, Lima Neta & Madruga (2024) construíram uma proposta pedagógica baseada na Etnomodelagem para integrar os saberes da produção de farinha de mandioca ao ensino de Matemática, com foco nos conteúdos de "volume, proporção". Esse avanço acadêmico está inserido no contexto da Linha do Tempo, apresentada na Figura 4, que ilustra os marcos importantes das pesquisas que compuseram este bloco de análise.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

Figura 4. Avanços na Relação entre Saberes Socioculturais e as Necessidades Pedagógicas

Fonte: As autoras (2025).

A Figura 4 sinaliza os avanços das pesquisas voltadas para a integração entre conhecimentos culturais da produção de farinha de mandioca e o ensino de Matemática. Cada marco destaca como as investigações evoluíram desde o reconhecimento inicial de práticas culturais e matemáticas em comunidades quilombolas até a elaboração de propostas pedagógicas que relacionam os saberes e fazeres dos produtores de farinha com os conteúdos matemáticos, como volume, proporção e Geometria. Esse percurso reflete a valorização dos saberes culturais e a preocupação com um ensino no qual os estudantes se tornem seres críticos.

Em síntese, as pesquisas analisadas evidenciam avanços na conexão entre os conhecimentos de produtores de farinha de mandioca e as necessidades escolares. No entanto, notou-se que os estudos se concentram em compreender a relação dos saberes laborais com o ensino de Matemática, com menos ênfase nas dinâmicas interculturais. Consequentemente, conjecturou-se a falta de investigações que abordem como as interações interculturais auxiliam no ensino de conteúdos matemáticos a partir do desenvolvimento de propostas pedagógicas em salas de aula com o tema sociocultural da produção de farinha de mandioca e como elas podem promover a implementação da Lei 10.639/2003.

II) As relações interculturais e os conteúdos matemáticos que emergem da produção da farinha de Mandioca

As pesquisas apresentadas no Quadro 1 evidenciam que há conexões entre os saberes culturais dos produtores rurais e os acadêmicos, mas que essas conexões, na maioria das vezes, não são utilizadas no ambiente escolar. A exemplo da pesquisa de Silva (2012), realizada no assentamento Natur de Assis, ela sinaliza que práticas agrícolas, como o uso de palmos e tarefas, fornecem exemplos culturalmente relevantes de sistemas de medida que poderiam ser utilizados no ensino de Matemática, como pode ser verificado neste trecho da pesquisa de Silva (2012, p. 13):

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

> Identifiquei no assentamento rural Natur de Assis a manutenção de modos de medir que utilizam medidas não pertencentes ao sistema métrico decimal, como palmos, passos, braças e tarefas, bem como estratégias que permitem o enfileiramento de plantas, a regularidade na distância entre as fileiras e a cubagem de terra. As trabalhadoras e os trabalhadores rurais assentados inferem, contam, calculam, medem, fazem negócios e fazem Matemática.

Essa afirmação de Silva (2012) revela que a Matemática não está restrita ao formato acadêmico, mas se manifesta de maneira funcional e criativa na organização do trabalho, no plantio e na negociação, atendendo às necessidades práticas do contexto rural.

De acordo com Skovsmose (2013, p. 25), "a matemática deve ser entendida como uma prática social, conectada a contextos específicos e capaz de oferecer ferramentas para interpretar, criticar e transformar o mundo". Esse pensamento corrobora a análise de Silva (2012), pois reconhece que práticas matemáticas, como as observadas no assentamento rural, têm valor epistemológico, além da possibilidade de auxiliar no ensino do conteúdo de Sistema Internacional de Unidades de Medidas, por exemplo.

Em relação a isso, Rosa & Orey (2017) sublinham que os estudantes podem aprender diversos conceitos matemáticos por meio de uma compreensão

que parte do local (conhecimento cultural) para o global (conhecimento acadêmico), em um processo glocal (conhecimento intercultural).

Os conhecimentos êmicos/culturais dos trabalhadores rurais são analisados na pesquisa de Sartori, Faria, Duarte & Flor (2016), na qual os autores, assim como Silva (2012), constatam que, nas práticas laborais, os produtores de farinha utilizam saberes matemáticos, incluindo o uso de proporções e cálculos. Essa constatação pode ser ilustrada no seguinte diálogo extraído do artigo de Sartori et al. (2016, p. 137).

> Questionamos Seu Tito e os outros produtores que estavam no engenho se era possível saber a quantidade de farinha que será produzida sabendo a quantidade de mandioca colhida. E ele nos respondeu: quando a gente arranca o pé de mandioca agente calcula todos, “não tem”? A mandioca que está lá vai dar 50 sacos, a 55. Para explicar como chegou a este valor ele afirma: A gente tem a base, é a prática. Ó, a gente tem marcado (74 + 28 + 19 + 21 + 20 + 21 + 22 + 22) balaios, já foi arrancado 220 poucos balaios, 227 balaios, nós já sabemos quantos sacos de farinha dá. Quantos sacos dá Pedro? Ah, uns quarenta sacos. Na roça ainda ficou uns quarenta sacos. (comunicação pessoal, 17 de abril de 2015).

A resposta de Seu Tito revela a construção de um modelo mental que relaciona variáveis (como o número de balaios de mandioca colhida) com o resultado final

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

(número de sacos de farinha). Essa prática cultural incorpora elementos matemáticos como soma (74 + 28 + 19 + ...), estimativa proporcional e organização de dados, mesmo sem a formalização acadêmica. Esse exemplo destaca a relevância dos saberes locais como fontes de conhecimentos matemáticos, evidenciando como a prática cultural dos trabalhadores rurais pode ser utilizada pedagogicamente. A abordagem da Etnomodelagem, nesse sentido, permite integrar esses saberes ao ensino escolar (Madruga, 2023).

Nessa direção, Santos (2019) estuda o ensino por investigação em escolas do campo, utilizando subtemas relacionados à produção de farinha de mandioca como sugestão para o ensino de conceitos matemáticos, relacionando-os com outras áreas do conhecimento, como pode ser observado na Figura 5.

Tema em estudo	Conteúdos de Matemática	Relações com outras áreas de conhecimento
A preparação da terra para o plantio	Sistema de medidas, perímetro, área.	Estações do ano, ciclo das chuvas, calendário agrícola.
Comercialização da farinha na feira	Medidas de massa e volume, equação do 1º grau, porcentagem.	Mercado consumidor, demanda e oferta.
Culinária	Elementos de estatística.	Quebra de acidez, cozimento, equilíbrio térmico, ponto de ebulição, estados físicos da matéria.
Imaginário popular	Razões e sequências.	Maturação da flora, ciclos biológicos, crenças populares.

Figura 5. Relações entre os subtemas socioculturais e os conteúdos interdisciplinares
Fonte: Excerto da dissertação de Santos (2019).

A Figura 5 destaca como diferentes etapas relacionadas à produção da farinha de mandioca podem ser integradas ao ensino de Matemática e conectadas a outras áreas do conhecimento, exemplificando a abordagem interdisciplinar da Etnomodelagem. Essa perspectiva encontra respaldo em Rosa & Orey (2017) ao afirmarem que "a Etnomodelagem favorece a articulação de diferentes áreas do conhecimento ao integrar os conhecimentos êmicos e éticos com práticas culturais específicas" (Rosa & Orey, 2017, p. 35).

Além de identificar os conteúdos matemáticos presentes na produção da farinha de mandioca, Silva (2023), assim como Silva (2012), Sartori et al. (2016) e Santos (2019), com base nas narrativas coletadas durante a pesquisa de campo e nas vivências observadas, elaborou três Unidades Básicas de Problematização (UBP). Essas unidades foram desenvolvidas com o objetivo de problematizar o ensino de

Matemática, considerando os saberes oriundos da prática sociocultural da produção de farinha de mandioca pelos camponeses do Assentamento 26 de Março.

As UBP propostas abordaram conteúdos como grandezas e medidas, razão, proporção e Matemática Financeira. Observe que a Figura 6 faz menção às questões retiradas da UBP de Matemática Financeira e como Silva (2023, p. 170) relaciona os conhecimentos culturais com os conhecimentos acadêmicos por meio de uma relação intercultural (proposta pedagógica).

Figura 6. Relações entre os conhecimentos culturais e acadêmicos

Fonte: Excerto da dissertação de Silva (2023).

Na atividade apresentada por Silva (2023), os estudantes são estimulados a calcular o lucro obtido com a venda de farinha em diferentes unidades (sacos, latas e litros) e a refletir sobre a forma mais vantajosa para o agricultor realizar a comercialização. Essa abordagem não apenas envolve o uso de habilidades matemáticas, como multiplicação, proporção e conversão de unidades, mas também incentiva uma análise crítica da realidade econômica e social do agricultor.

O modo como Silva (2023) elaborou as questões corrobora a EMC, a qual busca conectar a Matemática a contextos significativos para os estudantes, permitindo que eles analisem e reflitam sobre situações reais de forma crítica, em vez de apenas utilizar algoritmos descontextualizados (Skovsmose, 2013).

4- Conforme expresso no texto o valor do saco de farinha custa em torno de R$300,00. Quanto o agricultor ganhará na venda e oito sacos de farinha? E se essa comercialização for em latas, quanto ele arrecadará? E em litros?
5- Conforme questão anterior responda: Qual seria a forma mais vantajosa para o agricultor comercializar a farinha? Por quê?

A pesquisa realizada por Pinto & Custodio (2023) corrobora os resultados apresentados pelos estudos de Silva (2012), Sartori et al. (2016), Santos (2019) e Silva (2023), uma vez que os dados indicaram que os produtores de farinha dominam as quatro operações matemáticas, bem como outras operações, como unidades de medida, grandezas, porcentagem, figuras geométricas, regras de três e proporções.

Esses conhecimentos são aplicados em diversas etapas do processo de produção de farinha de mandioca, desde a escolha da roça, cálculos da área plantada, número de covas e estacas de maniva, até as medidas para comercialização do produto final da farinha. Utilizam-se utensílios como balde, litro, bacia, cuia, sacas e até mesmo a palma das mãos para calcular o tamanho do forno. A relação desses utensílios com as figuras geométricas pode ser verificada na Figura 7.

Figura 7. Objetos utilizados na produção de farinha e suas relações com a Matemática

Objetos	Operações e Medidas	Operações Matemáticas
Litro(L)	Unidades de capacidade (1 litro e ½ equivale a 1 kg de farinha).	Cilindro 
Balde	Medidas de volume (4 baldes de massa equivalem a uma fornada de 70 a 75 kg de farinha).	Cilindro 
Garrafa pets	Unidades de capacidade (1 litro e ½ equivale a 1 kg de farinha).	Cilindro 
Saca de fibra	Medidas de volume (4 sacas de mandioca equivalem a uma produção de 70 a 75 kg de farinha).	Volume
Palmo da mão	Unidades de medidas (5 palmos equivalem a 1 metro de largura).	Medidas de comprimento
Bacia	Medidas de volume (1 bacia equivale a 4 baldes de massa equivalem a uma fornada).	Operação Manual 
Cuia	Medidas de volume (4 baldes de massa equivalem à primeira escaldada da farinha).	Operação Manual 

Fonte: Excerto do artigo de Pinto & Custódio (2023).

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

A Figura 7 mostra como os objetos utilizados na produção de farinha de mandioca estão conectados a conceitos matemáticos, especialmente medidas e operações relacionadas à **volume**, capacidade e comprimento, além de associações com figuras geométricas. Utensílios como litros, baldes, bacias e garrafas PET remetem à forma de cilindros, enquanto a saca de fibra e o palmo da mão remetem a medidas lineares e volumétricas, respectivamente. Essas conexões demonstram que os trabalhadores, ao utilizarem esses objetos, aplicam proporcionalidade, cálculo de volume e estimativas de maneira intuitiva.

Em síntese, é possível identificar a utilização de conhecimentos etnomatemáticos nas práticas laborais dos produtores de farinha que podemos associar a conteúdos matemáticos estudados na escola. O Quadro 2 apresenta um recorte desses conteúdos que emergiram das pesquisas selecionadas. Organizamos os dados com base nas unidades temáticas e nos objetos de conhecimento previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Quadro 2

Conteúdos matemáticos Presentes na BNCC com potenciais de integração com os conhecimentos culturais da produção da farinha de mandioca

Unidade temática	Objetos de conhecimentos	Nível de Ensino
Grandezas e medidas	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais	6º ano do Ensino Fundamental
	Volume de prismas e cilindros	9º ano do Ensino Fundamental
Números	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais Divisão euclidiana	6º ano do Ensino Fundamental
	Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples	7º ano do Ensino Fundamental
Álgebra	Equações polinomiais do 1º grau	7º ano do Ensino Fundamental
	Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais	7º ano do Ensino Fundamental
Probabilidade e estatística	Coleta de dados, organização e registro Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações	6º ano do Ensino Fundamental

Fonte: Adaptado de Gonçalves (2021, p. 13- 15).

O Quadro 2 destaca os conteúdos mencionados nas pesquisas que compuseram o corpo desta seção e que estão alinhados à BNCC. Ressalta-se que a unidade temática Geometria e os conteúdos do Ensino Médio não foram contemplados na

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

análise, o que possibilita a elaboração e o desenvolvimento de novas propostas pedagógicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo analisou como a produção de farinha de mandioca e os conhecimentos dos produtores rurais têm sido abordados em pesquisas acadêmicas que se fundamentam na Etnomodelagem e suas relações com a perspectiva da EMC no ensino de Matemática. Para isso, realizou-se um mapeamento em três plataformas de pesquisas acadêmicas, organizando os resultados em duas categorias emergentes.

Categoria I: Integração entre os Conhecimentos Culturais e as Necessidades Educacionais Nessa categoria, os dados evidenciaram a relação dos saberes tradicionais das comunidades rurais e quilombolas com o ensino da Matemática, especialmente na produção de farinha de mandioca. Além disso, destaca-se que esses saberes são importantes para a organização econômica e social dessas comunidades, embora alguns estudos analisados não apontem sua inserção nos currículos escolares. Também foi constatada a ausência de investigações que abordem o desenvolvimento de propostas pedagógicas no contexto educacional, fundamentadas no tema da produção de farinha de mandioca para o ensino de Matemática.

Por outro lado, na categoria II, intitulada "As relações interculturais e os conteúdos matemáticos que emergem da produção da farinha de mandioca", os estudos destacaram as possibilidades de conexão entre saberes locais e acadêmicos. Essas investigações evidenciam que diversos conhecimentos matemáticos práticos, como grandezas e medidas, figuras geométricas, porcentagem e outros presentes no processo de produção da farinha, permanecem invisíveis no currículo escolar. Nesse contexto, também foi identificada a carência de propostas específicas voltadas ao Ensino Médio e à unidade temática Geometria.

Dentre os resultados, destaca-se que eles estão em consonância com a literatura existente, como apontam os estudos de Rosa e Orey (2017) e Madruga (2024). Esses autores afirmam que a integração da Etnomodelagem em diferentes contextos

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

culturais, como o rural, pode não apenas favorecer a aprendizagem da Matemática, mas também contribuir para a construção da identidade dos estudantes como camponeses, promovendo a valorização do contexto rural.

Contudo, por meio do mapeamento, notou-se a ausência de propostas pedagógicas destinadas ao Ensino Médio, desenvolvidas em salas de aula, fundamentadas na Etnomodelagem e que integrem os conhecimentos dos produtores rurais sobre a produção de farinha de mandioca com os conteúdos de Geometria.

Essa ausência de propostas ressalta a importância de inserir os estudantes na diversidade cultural de suas comunidades para a elaboração de etnomodelos interculturais, contribuindo para o processo de aprendizagem (Madruga, 2024). Ademais, as práticas cotidianas observadas no contexto sociocultural dos moradores das áreas rurais poderão incentivar uma reflexão sobre o ensino de Matemática em Escolas do Campo (Jesus, 2023).

Apesar disso, ainda há alguns questionamentos que fomentam a continuidade desta pesquisa: Quais metodologias conectadas à Etnomodelagem podem ser utilizadas no contexto educacional para integrar os conhecimentos culturais da produção da farinha de mandioca ao ensino de Matemática? E como essa integração pode impactar a percepção dos estudantes sobre a relevância da Matemática?

Por fim, espera-se que esta pesquisa possibilite a criação de novos espaços investigativos que conectem os conhecimentos culturais ao ensino de Matemática, com base na Etnomodelagem e/ou na Etnomatemática, na perspectiva da Educação Matemática Crítica. Dessa forma, sugere-se que discussões sobre temas culturais estejam presentes no âmbito escolar, nos ambientes de formação de professores e nos estudos da área, proporcionando aos estudantes e professores oportunidades para construir novos saberes, valorizando suas identidades culturais.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, J. de L. (2009, jun.). *Uma abordagem sócio-crítica da modelagem matemática: A perspectiva da educação matemática crítica*. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, 2*(2), 55–68. Disponível em https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37948/28976

BARBOSA, J. C. (2004, set.). *Modelagem matemática: O que é? Por que? Como? Veritati, 4*, 73–80. Disponível em https://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/artigo_veritati_jonei.pdf

BARDIN, L. (2016). *Análise de conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trad.). Edições 70.

BIEMBENGUT, M. S. (2008). *Mapeamento na Pesquisa Educacional*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. (2018, dez.). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC) Ensino Fundamental*. MEC.

CALDEIRA, A. D. (2007). Etnomodelagem e suas relações com a educação matemática na infância. In J. C. Barbosa, A. D. Caldeira, & J. L. Araújo (Orgs.), *Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: pesquisas e práticas educacionais* (pp. 81–97). Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

CARVALHO, C. A. (2020). *Caretas e zambiapungas: A influência centro-africana na cultura do Baixo Sul (BA) e a história da região* (Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo).

CASTRO, R. S. D., & CALDEIRA, A. D. (2017, jul.). Entrelaçamentos e possibilidades dos jogos de linguagem matemáticos: Seus usos na comunidade remanescente de quilombos da Agrovila de Espera, Alcântara-MA. *Revista Exitus, 7*(2), 32–54.

CASTRO, R. S. de. (2016). *Jogos de linguagem matemáticos da comunidade remanescente de quilombos da Agrovila de Espera, município de Alcântara, Maranhão* (Tese de doutorado, Universidade Federal de São Carlos).

CORRÊA, F. de J. S. (2016). *Produção de farinha de mandioca: Investigando uma prática pedagógica na perspectiva da etnofísica para o ensino de física* (Dissertação de mestrado, Univates).

D'ÁMBROSIO, U. (2008, mar.). O Programa Etnomatemática: Uma síntese. *Acta Scientiae, 10*(1), 7–16.

D'ÁMBROSIO, U. (2019). *Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade* (6ª ed.). Autêntica.

FREIRE, P. (1970). *Pedagogia do oprimido*. Editora Paz e Terra.

GERDES, P. (1996, dez.). Etnomatemática e educação matemática: Uma panorâmica geral. *Quadrante, 5*(2), 105–138.

GERDES, P. (2005). Ethnomathematics, geometry and educational experiences in Africa. *Africa Development, 30*(3).

CC BY NC SA

GONÇALVES, P. G. F. (2021, out.). A etnomodelagem no contexto da carcinicultura cearense: Possibilidades para a sala de aula. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 12*(2), 1–20.

JACOBINI, O. R., & WODEWOTZKI, M. L. L. (2006, set.). Uma reflexão sobre a modelagem matemática no contexto da educação matemática crítica. *Bolema, 25*, 71–88.

JESUS, L. O. M. de. (2023). *Etnomodelagem no contexto da Educação do Campo: elaboração de etnomodelos êmicos, éticos e dialógicos por alunos do ensino médio* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia).

KAYAPÓ, E., & SESC. (2019, ago.). *A diversidade sociocultural dos povos indígenas no Brasil: O que a escola tem a ver com isso*. *Educação em Rede, 7*, 56–80.

KNIJNIK, G. (2005, nov.). A matemática da cubação da terra. *Scientific American Brasil – Etnomatemática, 11*, 86–89.

LIMA NETA, M. de L. P. L., & MADRUGA, Z. E. F. (2024, fev.). *Etnomodelagem: Elaboração de uma proposta pedagógica a partir da produção de farinha de mandioca*. *Educação Matemática em Revista, 29*(83), 1–15.

LIMA, E. D. B. (2015, jun.). *Ensino e aprendizagem de matemática na escola da comunidade quilombola do Curiaú* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro).

MADRUGA, Z. E. F. (2017, out.). A perspectiva ‘etnomodelagem’ presente nos fazeres de um coreógrafo. *Revista de Educação, Ciência e Cultura, 22*(2), 57–69.

CC BY NC SA

MADRUGA, Z. E. F. (2023, mar.). Diferentes concepções de modelagem matemática que fundamentam as investigações em etnomodelagem no Brasil. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias, 18*(3), 405–421.

MADRUGA, Z. E. F. (2024). *A Etnomodelagem como uma polissemia da Etnomatemática* (pp. 227–244). In M. Rosa, Z. E. F. Madruga & R. C. Pinheiro (Orgs.), *Concepções Teóricas, Filosóficas e Metodológicas das Interlocuções Polissêmicas do Programa Etnomatemática*. Curitiba: CRV.

MURIEL, L. G. B., & FORMIGOSA, M. M. (2022, jun.). *Etnomatemática e produção de farinha: Uma experiência em um curso de formação de professores*. *Ethnoscientia – Brazilian Journal of Ethnobiology and Ethnoecology, 7*(2), 1–22. Disponível em https://periodicos.ufpa.br/index.php/ethnoscientia/article/view/12644

NASCIMENTO, C. S. do. (2023). *Conhecimentos êmicos e éticos de alunos do 9º ano, na exploração de atividades pertinentes à cultura da mandioca mediados pela etnomodelagem* (Dissertação de mestrado profissional, Universidade Federal do Acre). Disponível em https://www2.ufac.br/mpecim/menu/dissertacoes/turma-2021/dissertacao-carlos-simao-do-nascimento.pdf

NEVES, E. P. (2011, dez.). *Etnomatemática dos remanescentes da comunidade quilombola urbana Tia Eva* (Dissertação de mestrado, Universidade Anhanguera de São Paulo).

PINTO, V. G., & CUSTODIO, E. S. (2023, jul.). *Etnomatemática na produção de farinha de mandioca dos produtores rurais da Agrovila do Piquiá, Amapá-AP*. *Revista @mbienteeducação, 16*(00), e023031.

CC BY NC SA

ROSA, M., & OREY, D. C. (2003, mar.). *Vinho e queijo: Etnomatemática e modelagem!*. *Bolema, 20*, 1–16.

ROSA, M., & OREY, D. C. (2017). *Etnomodelagem: A arte de traduzir práticas matemáticas locais*. São Paulo: Livraria da Física.

SANTOS, A. L. S. (2019). *O ensino por investigação na perspectiva da Etnomatemática em escola do campo: Produção de farinha de mandioca* (Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Pará).

SARTORI, A., FARIA, J. E., DUARTE, C. G., & FLOR, V. (2017, abr.). *Os jogos de linguagem do processo de produção da farinha de mandioca: Uma investigação etnomatemática*. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educação Matemática, 9*(2), 127–143. Disponível em https://revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/248

SILVA, G. R. (2012, 31 out.). *Cultura e Matemática, diálogos com as diferenças: Um estudo de caso de Etnomatemática do Assentamento Rural Natur de Assis* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Bahia). Disponível em https://repositorio.ufba.br/handle/ri/8368

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

SOUSA, M. C. C. de, & RAMOS, A. F. (2023, ago.). *Conhecimentos etnomatemáticos implícitos na produção de farinha de mandioca em Angical do Piauí*. *Journal of Mathematics and Culture, 17*(5), 201–225.

CC BY NC SA

Disponível em https://journalofmathematicsandculture.wordpress.com/wp-content/uploads/2023/08/article-9-175.pdf

Tangram, Revista de Educação Matemática, Dourados - MS, V.08, e025014. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967