



INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ – CAMPUS CAMPO MAIOR
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JONAS RODRIGUES DE MORAES

**MATEMÁTICA BÁSICA: ANÁLISE DE PRODUÇÕES ACADÊMICO-CIENTÍFICAS
QUE EVIDENCIAM METODOLOGIAS DE ENSINO FUNDAMENTADAS NA
ETNOMATEMÁTICA**

CAMPO MAIOR-PI

2023

JONAS RODRIGUES DE MORAES

MATEMÁTICA BÁSICA: ANÁLISE DE PRODUÇÕES ACADÊMICO-CIENTÍFICAS
QUE EVIDENCIAM METODOLOGIAS DE ENSINO FUNDAMENTADAS NA
ETNOMATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do
Piauí, *Campus* Campo Maior.

Orientador(a): Dra. Sebastiana Ceci Sousa

CAMPO MAIOR-PI

2023

MATEMÁTICA BÁSICA: ANÁLISE DE PRODUÇÕES ACADÊMICO-CIENTÍFICAS QUE EVIDENCIAM METODOLOGIAS DE ENSINO FUNDAMENTADAS NA ETNOMATEMÁTICA

Jonas Rodrigues de Moraes¹

Sebastiana Ceci Sousa²

RESUMO

A Etnomatemática é uma tendência de ensino que procura em sua essência elevar o nível de aprendizagem de uma pessoa a partir do que ela já conhece dentro de seu próprio contexto sociocultural. O objetivo geral dessa pesquisa, através de um levantamento bibliográfico, conhecer as produções acadêmico-científicas que apresentam metodologias de ensino fundamentadas na Etnomatemática. Pesquisa de abordagem qualitativa, caracterizada como revisão sistemática da literatura. Foram selecionadas e analisadas 10 (dez) produções acadêmico-científicas (artigos e monografias) publicados nos últimos 05 anos, escritos em português. sobre as diversas metodologias de ensino de matemática apresentada em cada produção, é oportuno destacar que os fundamentos da Etnomatemática como tendência pedagógica de ensino estão presentes, atividades desenvolvidas através de metodologias ativas no ensino da matemática, proporcionando assim uma aprendizagem significativa. Conclui-se assim que o aprimoramento da aprendizagem de matemática de um indivíduo, em grande parte, surge da necessidade de correlacionar sua própria vivência do mundo real com a abstração do conhecimento matemático puro, pois o desse modo o indivíduo compreende a aplicabilidade e a importância da matemática em sua própria vida

Palavras-chave: Etnomatemática; Ensino; Matemática.

ABSTRACT

Ethnomathematics is a teaching trend that essentially seeks to raise the level of learning of a person from what he/she already knows within his/her own sociocultural context. The general objective of this research is, by means of a bibliographical survey, to identify the academic-scientific productions that present teaching methodologies based on Ethnomathematics. This is a qualitative research, characterized as a systematic literature review. We selected and analyzed 10 (ten) academic-scientific productions (articles and monographs) published in the last 05 years, written in Portuguese. On the various methodologies of mathematics teaching presented in each production, it is worth mentioning that the foundations of ethnomathematics as a pedagogical trend of teaching are present, activities developed through active methodologies in mathematics teaching, thus providing meaningful learning. It is thus concluded that the improvement of an individual's learning of mathematics, to a large extent, arises from the need to correlate his own experience of the real world with the abstraction of pure mathematical knowledge, since the individual thus understands the applicability and importance of mathematics in his own life

Keywords: Ethnomathematics; Teaching; Mathematics.

Data de Aprovação: _13/07/ 2023

¹Licenciando em Matemática. Instituto Federal do Piauí. E-mail:cacam.2019.1lcma16@ifpi.edu.br

² Professora doutora em Educação. Instituto Federal do Piauí. E- mail:sceci-sousa@ifpi.edu

1 INTRODUÇÃO

Quando pensamos em processo de ensino e aprendizagem da Matemática que seja significativo para quem aprende, associamos a práticas ou metodologias ativas que explorem o objeto de conhecimento dessa disciplina, saberes fundamentais que promovam o desenvolvimento cognitivo de um indivíduo e, conseqüentemente possa auxiliá-lo a evoluir sua intelectualidade à medida em que consegue sair do campo da abstração do pensamento matemático para as aplicações em sua vivência diária.

Nesse contexto, a Etnomatemática se apresenta como uma tendência de ensino que procura em sua essência elevar o nível de aprendizagem de uma pessoa a partir do que ela já conhece dentro de seu próprio contexto sociocultural, ou seja, proporciona uma relação intrínseca entre aquilo que observa ao seu redor e aquilo que se deve aprender formalmente em uma sala de aula, por exemplo. Algumas produções acadêmicas na área de ensino da matemática visam discutir aplicações metodológicas de ensino desenvolvida a partir da tendência da etnomatemática com a finalidade de mostrar como os resultados obtidos na aprendizagem de muitos alunos podem ser satisfatórias à medida que se implementa elementos de seus próprios contextos sociais dentro dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

O presente trabalho visa responder às seguintes perguntas: Como a Etnomatemática pode contribuir para a aprendizagem da matemática escolar de estudantes da educação básica? Que evidências as produções teórico-científicas selecionadas neste estudo apresentam sobre metodologias de ensino de matemática fundamentadas na Etnomatemática?

Observa-se que o ensino da matemática contemplando atividades lúdicas, considerando a diversidade cultural dos alunos, promove aulas atrativas, reforçando o conceito de como ensinar matemática de diferentes formas pode ser significativo. Desse modo, o trabalho se justifica ao propor que, a partir da exploração das informações presentes nas produções acadêmico-científicas, entender os elementos que englobam situações de ensino da matemática básica e princípios norteadores da etnomatemática, construindo uma análise qualitativa e exemplos de práticas pedagógicas a respeito de tais produções.

O objetivo geral desta pesquisa foi através de um levantamento bibliográfico, conhecer as produções acadêmico-científicas que apresentam metodologias de ensino fundamentadas na Etnomatemática, e, como objetivos específicos: caracterizar os espaços físicos e contextos socioculturais onde são desenvolvidas as atividades de ensino de matemática, reconhecer os princípios básicos da etnomatemática e sua contribuição para a construção do pensamento matemático formal, identificar as metodologias de ensino de matemática que utilizam a tendência etnomatemática e as aprendizagens construídas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 O ensino de Matemática na Educação Básica

Desde os primórdios da humanidade, a necessidade de contar, igualar, medir ou comparar objetos, acabou fazendo com que a matemática se tornasse uma linguagem universal que a cada dia iria sendo aprimorada à medida que mais símbolos ou representações foram sendo incorporados ao ato de abstrair o pensamento lógico. Segundo Mol (2013). Alguns elementos podem nos dar pistas sobre os caminhos percorridos na evolução da matemática, a natureza linguística seria um exemplo. Dessa forma surge o seguinte questionamento: a matemática sempre existiu empiricamente ou será que foi inventada pela humanidade? De todo

modo o conhecimento matemático desenvolvido ao longo da história, foi sendo repassado de geração após geração fazendo com que assim se estabelecesse o que conhecemos hoje como o ensino de matemática.

Atualmente o ensino da matemática básica no Brasil, é praticado em escolas públicas e particulares a partir de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que visa uma aprendizagem por meio do desenvolvimento de certas competências e habilidades em determinados objetos de conhecimentos, tais conteúdos possuem um certo grau de abstração que precisa ser assimilado pelo aluno desde cedo, pois para que ele possa compreender a sequência didática estabelecida pela organização dos assuntos ensinados pelos professores a partir das ementas de conteúdos estabelecidas no currículo proposto de acordo com a BNCC, o discente precisa ter sempre o domínio dos pré-requisitos de temas estudados em uma etapa ou série já concluída anteriormente.

Observa-se que, nem todo indivíduo possui a mesma capacidade de abstração formal de um certo conteúdo matemático que venha a ser ensinado em uma escola e devido a padronização de um currículo que exige o desenvolvimento de uma certa habilidade a partir de uma relação idade-série, muitos poderão encarar a aprendizagem matemática como uma assimilação mecânica de conteúdos, conseguir visualizar as aplicações ou implicações por trás daquilo que se estuda. Remetendo a ideia de matemática como uma linguagem, é importante que exista uma “alfabetização” correta de seu ensino, pois só assim o aluno será capaz de assimilar o que lhe é ensinado, nesse sentido Paulo Freire menciona que:

Contradizendo os métodos de alfabetização puramente mecânicos, projetávamos levar a termo uma alfabetização direta, ligada realmente à democratização da cultura [...] pensávamos numa alfabetização que fosse ao mesmo tempo um ato de criação, capaz de gerar outros atos criadores; uma alfabetização na qual o homem, que não é passivo nem objeto, desenvolvesse a atividade e a vivacidade da invenção e da reinvenção, características dos estados de procura. (FREIRE, 1980, p. 41).

Apesar de se referir especificamente ao processo de alfabetização e letramento, a ideia acima, defendida por Paulo Freire possui uma forte implicação paralela ao processo de ensino e aprendizagem da matemática na educação básica, pois assim como os métodos de alfabetização puramente mecânicos ensinam a criança ou o adolescente apenas a ler e a escrever, um ensino abstrato e muito formal em matemática, pode fazer com que o aluno desenvolva uma habilidade apenas de fazer cálculos sem desenvolver a capacidade de compreender algum significado ou aplicação por trás da resolução de uma conta para se calcular o valor de uma incógnita em uma equação do 1º grau, por exemplo.

Segundo Mol (2013), em muitas ocasiões, o desenvolvimento de uma certa ferramenta matemática, como a invenção do cálculo diferencial, por exemplo, ou a postulação de um certo teorema matemático só veio a ser desenvolvido mediante a necessidade que o homem teve de mensurar, calcular ou analisar os padrões presentes na natureza ao seu redor. Desse modo, o processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação básica deve ser feito com base não só em abstrações dos conteúdos, mas também em aplicações práticas daquilo que se deve ser estudado em uma determinada série, facilitando a visualização clara do conteúdo ensinado em sala de aula. Para Tahan (1961) alguns estudantes têm “ojeriza ou aversão” a matemática, mas atribui a essa resistência a “um inimigo perigoso e implacável”, denominado “inimigo Algebrista”, referindo-se assim ao professor que ensina matemática por meio de problemas irrealistas ou como o próprio autor menciona, problemas obscuros, enfadonhos e desconectados de finalidade prática ou teórica inteiramente fora dos objetivos educacionais, com a única finalidade de complicar e dificultar o entendimento da matéria.

Atualmente a BNCC considera a matemática como uma área do conhecimento, cujo único componente curricular é formado pela própria disciplina de matemática, diferentemente das demais áreas que possuem mais de um componente curricular, a base propõe cinco unidades temáticas, correlacionadas, que orientam a formulação de habilidades a serem desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental. São elas: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística.

Portanto, entende-se que o ensino da matemática na educação básica atualmente visa com que o aluno adquira o hábito de refletir mais e memorizar menos. Apresenta propostas de aplicações práticas dos cálculos desenvolvidos por meio da contextualização de problemas, assim, possibilitando desde cedo que o aluno possa ter uma vivência em pesquisa à medida que aprimora as habilidades necessárias para a compreensão de um certo objeto de conhecimento da matemática.

2.1.2 A tendência de ensino Etnomatemática

Dentro de um contexto sociocultural qualquer, o conceito de matemática pode assumir um determinado tipo de significado. Pessoas que não tiveram uma educação formal em uma escola, por exemplo, talvez pensem em matemática apenas como uma forma de efetuar cálculos com números. Por outro lado, alguém que teve sua educação matemática adquirida somente no ambiente escolar, possivelmente poderá desenvolver a ideia de matemática como uma disciplina que fez parte de sua vida acadêmica. Independentemente da forma como a matemática seja interpretada por um indivíduo ou por um grupo de pessoas, é importante salientar que ela está presente nos mais diversos aspectos da vida humana, de modo que seu conhecimento não fica obsoleto, pois sempre é desenvolvido à medida que se é transmitido para uma nova geração. Pereira (2013) ressalta que:

Ao analisar o que se passa com o modelo de Matemática atual e a forma como é trabalhada, é possível constatar uma de suas características mais evidentes: a universalidade. Trata-se de um campo do conhecimento no qual, em praticamente todos os lugares do mundo, o ensino é o mesmo. (PEREIRA, 2013, p. 15)

É possível compreender a matemática como uma ferramenta de utilidade universal, ou seja, todas as pessoas de um determinado contexto social, possuem em sua cultura, alguma prática associada à necessidade de utilização da matemática, seja ela para medir, contar ou comparar. Nesse sentido a etnomatemática surge como uma tendência de ensino que propõe uma significação específica da matemática utilizada por um povo, dentro de seu próprio contexto sociocultural. Para François (2009), por mais simples que uma atividade matemática impregnada em uma cultura possa parecer, ela não deve ser encarada de forma simplista ou como uma forma alternativa de se fazer a Matemática, muito menos ser reduzida a uma mera introdução do ensino da Matemática.

O surgimento da etnomatemática como uma tendência pedagógica de ensino ocorreu na década de 1970, como uma proposta alternativa ao ensino tradicional de Matemática. Um dos pioneiros a utilizar o termo etnomatemática foi o professor universitário brasileiro Ubiratan D'Ambrósio, que defendia a ideia de um ensino de matemática humanizado, visando estabelecer uma relação entre o concreto e o abstrato, de modo que o pesquisador ou o educador evidenciasse em sua prática docente as características sociais e culturais de um povo proporcionando assim uma aprendizagem matemática mais significativa e além do contexto escolar.

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos

que se identificam por objetos e tradições comuns aos grupos. (D'AMBROSIO, 2011, p. 9)

Ao elevar o ensino de matemática para um nível além dos conteúdos formais encontrados nos livros didáticos, a etnomatemática destaca a ideia de transdisciplinaridade como um princípio que ultrapassa as fronteiras entre as disciplinas fazendo com que o conhecimento seja desenvolvido de uma forma dinâmica e muito mais abrangente entre todas as áreas do conhecimento e não focando somente em uma disciplina. Menezes (2001) enfatiza que a transdisciplinaridade surgiu para superar o conceito de disciplina, que se configura pela departamentalização do saber em diversas matérias.

Como um exemplo de transdisciplinaridade aplicado na prática, é conveniente destacar a importância de se trabalhar um tema transversal em uma sala de aula, de modo que tal tema seja comum a todas as disciplinas, mas ao mesmo tempo não pertença especificamente a nenhuma delas, desse modo o processo de ensino não se limita ao conhecimento de uma só área ao passo que dá uma margem para uma maior intensificação da aprendizagem. Por esse motivo, a etnomatemática se baseia nesse princípio ao estabelecer uma relação entre a formalidade do ensino e sua aplicabilidade na vivência de um indivíduo.

A contextualização também se apresenta como um princípio difundido pela tendência de ensino etnomatemática, pois tal princípio estabelece que deve existir uma ação para um determinado tema ou conteúdo a ser trabalhado, normalmente com o intuito de explicar os motivos e as características decorrentes de uma certa situação. Nessa perspectiva, Silva (2007) expressa que:

A contextualização se apresenta como um modo de ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino. A contextualização como princípio norteador caracteriza-se pelas relações estabelecidas entre o que o aluno sabe sobre o contexto a ser estudado e os conteúdos específicos que servem de explicações e entendimento desse contexto [...]. (SILVA, 2007, p. 10)

Em um determinado contexto social, um certo estudante pode possuir alguns costumes e tradições arraigado em si, que são comuns à sua vivência ou cultura do local onde reside. Ao contextualizar o ensino, a tendência pedagógica etnomatemática viabiliza ao docente a aplicação de metodologias de ensino que insere o discente como o protagonista de sua aprendizagem, pois à medida que ele desenvolve suas habilidades cognitivas, o estudante poderá “se enxergar” dentro da contextualidade que um certo conteúdo propõe. Desse modo torna-se notório a metodologia da contextualização como um princípio norteador da tendência de ensino etnomatemática.

2.2 METODOLOGIA

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, caracterizada como revisão sistemática da literatura. De acordo com Sampaio e Mancini (2007) trata-se de uma metodologia de pesquisa cuja finalidade é uma revisão planejada sobre um determinado tema, com o intuito de identificar, selecionar, avaliar e analisar criticamente os dados dos estudos encontrados.

Assim, a pesquisa foi organizada em cinco etapas a saber: 1) Identificação do tema e questão de pesquisa; 2) Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos; 3) Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados e categorização; 4) Análise e interpretação dos resultados nos estudos incluídos; 5) Apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Para direcionar o presente estudo, a coleta de informações deu-se por busca eletrônica nas bases de dados: Google Acadêmico e Scientific Electronic Library online (SCIELO),

fazendo o uso dos respectivos descritores: ensino de matemática, etnomatemática, educação básica. Foram considerados critérios de inclusão: artigos e monografias publicados nos últimos 05 anos, escritos em português, nos quais apresentassem metodologias de ensino de matemática fundamentadas na etnomatemática mencionadas no resumo, resultados e conclusão da pesquisa. Foram excluídos os estudos que não atendiam aos critérios acima mencionados, em outros idiomas, ou ainda publicações repetidas. Vale ressaltar que, o material disponível, que atendia à temática da pesquisa foi encontrado apenas no Google Acadêmico.

Assim, o material selecionado no levantamento bibliográfico para o estudo ficou estabelecido como sendo um total de 10 (dez) produções acadêmico-científicas publicadas tais como: monografias, artigos desenvolvidos como trabalho de conclusão de curso, artigos apresentados em congressos e publicações em revistas de educação. Buscou-se analisar metodologias de ensino de matemática que estivessem fundamentadas na etnomatemática em diferentes comunidades ou instituições de ensino. Os principais pontos observados nas produções investigadas foram: os sujeitos, espaços físicos e contextos socioculturais onde são desenvolvidas as atividades de ensino de matemática; metodologias de ensino de matemática que utilizam a tendência etnomatemática e as aprendizagens construídas e por fim, os princípios básicos da etnomatemática e sua contribuição para a construção do pensamento matemático formal;

Os dados da pesquisa estão descritos em quadros, categorizados, tendo como base os critérios propostos por Bardin (1977), que ressalta sobre a necessidade de um aprimoramento constante sobre o conjunto de métodos na análise de conteúdo, discutindo e colocando as informações em formas de categorias, adaptando da melhor maneira os assuntos investigados.

2.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RESULTADOS

Esta seção apresenta os dados da pesquisa sobre as produções acadêmicas selecionadas sobre a temática, materiais publicados no período correspondente a 2019-2022, conforme (Quadro 1), destacando-se a ordem de cada produção estudada designada pela letra “P”, o título, autores/ano e o objetivo de cada trabalho analisado. Posteriormente, descreve-se uma análise e discussão a partir das categoriais organizadas para este estudo.

2.3.1 Informações sobre o material de estudo e análise

Quadro 1- Produções acadêmico-científicas selecionadas (2019-2022)

Produção	Título	Autores/Ano	Objetivo
P-1 Artigo de TCC	Etnomatemática: uma experiência com ensino da matemática - PROEJA/ISERJ	FERNANDES, Marcos Vinicius Reis; PAIVA, Ana Maria Severiano de 2020	Compreender a relação existente entre as matemáticas presentes intra e extraescolar; pensar a matemática como um potencial metodológico, na medida em que é capaz de aproximar a cultura escolar da cultura do aluno.
P-2 Artigo publicado	Equidade avaliativa servida à mesa: A “gastromática” como uma proposta metodológica ativa para	LIMA, Edivan Vieira; RAMIRES, Solimar Barros;	Promover uma atividade lúdica dos conteúdos de matemática a partir de uma dinamização das aulas envolvendo aplicações práticas da culinária e

em revista	o ensino e avaliação da etnomatemática.	SANTOS, Sheila Pires dos. 2020	etnomatemática no processo de ensino e aprendizagem de frações, proporções e as quatro operações básicas.
P-3 Artigo apresentado em congresso	Etnomatemática: álgebra no cultivo da cebola	SANTOS, Jailton dos Reis; COUTO, Maria Elizabete Souza. 2019	Descrever e interpretar as atividades desenvolvidas com os alunos no plantio da cebola, mobilizando os saberes aprendidos com seus pais e trazer as relações de como os conteúdos da Base Nacional Comum Curricular podem ser trabalhados.
P-4 Monografia de Conclusão de Curso	ETNOMATEMÁTICA: uso de medidas não convencionais e convencionais utilizada pelos indígenas Potiguara na agricultura.	SILVA, Marcela de Araújo da. 2020	Investigar o uso das medidas convencionais e não convencionais da cultura indígena do povo Potiguara da Paraíba, que são utilizadas na agricultura.
P-5 Artigo publicado em revista	A etnomatemática e o sistema de medidas dos ribeirinhos do Baixo Tocantins	FREITAS, Verena Cissa Barbosa de Castro; BARROS, Osvaldo dos Santos. 2020	Estruturar propostas de atividades relacionando conceitos do Sistema Métrico Internacional com os saberes tradicionais de medição praticados nestas comunidades ribeirinhas.
P-6 Artigo de TCC	O bolo das frações: uma abordagem etnomatemática no ensino aprendizagem de frações no 6º ano do ensino fundamental	COELHO, Camila da Silva; CAXEIRA, Luiz Augusto Reis. 2021	Investigar as possíveis contribuições da abordagem da Etnomatemática de um grupo de produtores do bolo Pé de Moleque, no processo ensino-aprendizagem do tema frações em um 6º ano do Ensino Fundamental na Escola Estadual Profa. Leonilla Marinho do município Manaus/AM.
P-7 Artigo Publicado em revista	Educação do Campo e Etnomatemática: uma articulação possível?	ALMEIDA, Shirley Patrícia Nogueira de Castro e; ANTUNES; Fabrício Mendes. 2020	Investigar como é realizado o trabalho com a Matemática na Educação do Campo, a partir de um olhar sobre a Etnomatemática, tendo como eixo as discussões sobre a Matemática, a Etnomatemática

			e a Educação do Campo em uma turma do 5º ano do ensino fundamental.
P-8 Artigo de TCC	Etnomatemática e metodologias ativas: uma busca por tornar o processo de ensino-aprendizagem da matemática ainda mais significativo.	UNO, Julia Mayumi. 2022	Trazar um maior significado ao estudo dos conceitos de polígonos regulares e à relação deles com outras áreas do conhecimento, em particular com as Ciências Biológicas.
P-9 Artigo publicado em revista	Etnomodelagem e produção artesanal de chocolate: uma investigação no 9º ano do Ensino Fundamental	SANTOS, Jonas dos; MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. 2021	Analisar o desenvolvimento de uma proposta de ensino fundamentada na Etnomodelagem, para a construção de um etnomodelo para a produção artesanal de chocolate, por meio do conceito de Função.
P-10 Artigo publicado em revista	O ensino e a aprendizagem de Matemática na perspectiva da Educação do Campo e da Etnomatemática	SANTOS, Círia da Silva; JESUS, Jailton Santos de; PORTO, Klayton Santana. 2020	Analisar as contribuições da Etnomatemática para o ensino e aprendizagem da matemática em duas turmas de 2º ano do Ensino Médio da Escola Família Agrícola do Sertão.

Fonte: Dados empíricos da pesquisa

Os dados coletados nos trabalhos científicos listados acima evidenciam, a partir de seus títulos, a diversidade de temas que podem ser trabalhados aliando a etnomatemática ao ensino de matemática, vislumbrando o desenvolvimento do ensino da matemática a partir de elementos socioculturais no contexto escolar de uma determinada região.

2.3.2. Os sujeitos, espaços físicos e contextos socioculturais das atividades de ensino de matemática

Para estabelecer uma melhor compreensão a respeito das atividades de ensino de matemática apresentadas pelos autores das produções supracitadas, apresenta-se no **Quadro 2**, uma descrição sobre os sujeitos envolvidos e uma breve contextualização dos locais onde se foram realizadas as pesquisas.

Quadro 2 - Sujeitos, espaços físicos e contextos descritos nas produções

Produção	Sujeitos	Espaços físicos	Contextos
P-1	6 alunos do 2º e 3º ciclo do PROEJA, sendo 3 do sexo masculino e 3 do sexo feminino.	Sala de aula do Instituto Superior de Educação do estado do Rio de Janeiro (ISERJ).	Alunos da modalidade de ensino EJA, pessoas que não tiveram oportunidade de estudar ou concluir seus estudos na idade regular.

P-2	Alunos da educação básica de ensino.	Sala de aula do ensino médio de uma escola pública.	Alunos de ensino médio (não descreve o contexto sociocultural dos sujeitos). Projeto interdisciplinar com enfoque histórico-cultural
P-3	Alunos de uma turma do 4º e 5º anos iniciais com 16 alunos classificada como multisseriada	Sala de aula multisseriada (alunos de séries e idades diferentes em uma mesma turma)	Alunos envolvidos com atividades da agricultura familiar
P-4	20 alunos do 6º ano Ensino Fundamental, de faixa etária de 10 a 15 anos de idade, sendo 12 meninas e 8 meninos.	Uma escola indígena que está localizada na aldeia São Francisco, na cidade de Baía da Traição–PB.	Comunidade indígena. Todos os alunos são autodeclarados indígenas da etnia Potiguaras da Paraíba.
P-5	Alunos do ensino fundamental II, em especial, as turmas do 7.º e 9.º anos do Ensino Fundamental e seus familiares.	Escola ribeirinha de Pindobal Miri, no município de Cametá (PA).	Ambiente marcado pela força da natureza onde os moradores aprendem a viver em um meio repleto de limitações e desafios impostos pelo rio e pela floresta.
P-6	23 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental e uma professora de Matemática.	Escola Estadual Prof. Leonilla Marinho, Município Manaus- Amazonas e grupo de feirantes produtores do “Pé de Moleque”.	Alunos adolescentes e a professora da matemática, buscando associar o contexto de sala de aula com foco na cultura e saberes matemáticos desenvolvidos por produtores/feirantes do tradicional bolo “Pé de Moleque” daquela região.
P-7	Duas professoras do 5º ano do Ensino Fundamental do Estado de MG.	Escola Estadual da Fazenda Passagem Funda situada no Distrito de Vila do Morro, município de São Francisco (MG)	Comunidade Quilombola de Buriti do Meio. Desde 2004, a escola foi certificada pela Fundação Cultural Palmares. Escola do Campo

P-8	23 alunos de uma turma de 8º Ano de uma escola particular	Colégio particular localizado na cidade de Sorocaba, SP	Público de classe média alta. As turmas têm entre 20 e 30 alunos, e o método de ensino é baseado nas metodologias ativas.
P-9	28 estudantes da turma de 9º ano do Ensino Fundamental.	Escola municipal do sul da Bahia	Alunos de faixa etária entre 13 e 18 anos, a maioria reside na zona urbana, os demais em fazendas, associações e povoados. Muitos trabalham ou vivem da agricultura familiar.
P-10	Estudantes do ensino médio das turmas do 2º ano A e B da Escola Família Agrícola do Sertão (EFASE), Monte Santo-BA.	Escola Família Agrícola do Sertão (EFASE), Monte Santo-BA	Estudantes em contexto da Escola do Campo, frequentando o curso de ensino médio integrado ao curso técnico profissionalizante em agropecuária.

Fonte: Dados empíricos da pesquisa

Observa-se que, em todas as produções analisadas, os sujeitos envolvidos são alunos ou professores de escolas públicas ou privadas, dos mais diversos contextos socioculturais, enfatizando a diversidade de realidades sociais existentes.

2.3.3 As metodologias de ensino da matemática fundamentadas na etnomatemática

Nesta categoria buscou-se destacar os métodos utilizados por cada autor em cada uma das produções analisadas no presente artigo.

Quadro 3- O ensino da matemática baseado na etnomatemática

Produção	Metodologias
P-1	Após o conhecimento da realidade, foi realizada a atividade de intervenção intitulada: “Desvendando os códigos” com a finalidade de trabalhar a importância dos diversos códigos estabelecidos e utilizados no dia a dia em nossa sociedade. Os alunos foram desafiados a observarem as diferenças entre os códigos de barras, na oportunidade foi trabalhado também outros códigos de endereço postal (CEP), cadastro de pessoa física (CPF), linhas de ônibus e outros códigos.
P-2	Desenvolveu-se um projeto teórico/prático. Dividiu-se parte das aulas em sala, proporcionando conhecimento prévio de termos matemáticos técnicos, levantamento de custo, e cálculo de proporções, e ora, na cozinha a fim de estabelecer assimilação da teoria com a prática. Na primeira aula foi ensinado a confecção de ficha técnica. Nas aulas posteriores foram ministradas de acordo com os fundamentos matemáticos dos quais seriam utilizados para produção e desenvolvimento das habilidades práticas.

P-3	Durante a atividade da pesquisa foi acompanhado a forma como um grupo de alunos fazia o plantio da cebola com seus respectivos pais. O professor de matemática fazia o diálogo e questionamentos sobre todas as situações matemática que estavam sendo empregadas para o plantio da cebola, associando e envolvendo o conteúdo de álgebra.
P-4	Atividades que visavam ensinar assuntos de geometria. Iniciou-se uma conversa com os troncos velhos da aldeia, com a finalidade de buscar entender como eram realizadas as técnicas de medição, a segunda etapa se concretizou por meio da sequência didática e da aula campo, aplicada na turma com os assuntos de unidades de medida de área e unidades de medida de comprimento, para trabalhar nos alunos a cultura indígena através da etnomatemática.
P-5	Atividade de intervenção com os alunos apresentando aos mesmos um estudo sobre o processo de extrativismo do açaí na comunidade local, desde os instrumentos coletados até a etapa de comercialização do produto e uma revisão sobre o sistema de medidas. As situações de ensino-aprendizagem do conteúdo de matemática eram desenvolvidas, contextualizando com as informações fornecidas pelo estudo sobre o extrativismo do açaí.
P-6	Foi observado o cotidiano dos produtores do Pé de Moleque, que participam da Feira Municipal do Parque Dez, no município de Manaus -AM, para conhecer o saber matemático próprio, construído no cotidiano do trabalho desses feirantes. Em seguida foi trabalhado uma atividade de intervenção por meio de aulas expositivas participativas com o conteúdo de frações no Ensino Fundamental envolvendo a história e cultura do grupo associando a etnomatemática ao ensino-aprendizagem.
P-7	Estudo investigativo realizado por meio de uma pesquisa de campo. Foi realizada uma entrevista com as professoras, visando saber se as práticas das professoras envolviam a tendência etnomatemática. O roteiro de entrevista constava de questões de identificação e sobre como atuar na Educação do Campo e a etnomatemática. Assim, foi feito um paralelo entre as observações das aulas e a entrevistas realizadas com as professoras, para analisar se o dito confere com as ações desenvolvidas na prática.
P-8	Elaboração de um plano de aula diversificado, que incluiu em sua prática, metodologias ativas e interdisciplinaridade ao conteúdo estudado pelos alunos da escola. A professora trabalhou o conteúdo áreas de figuras geométricas planas, por meio da utilização de materiais concretos como régua e compasso, deixando o conteúdo mais lúdico e atrativo para o aluno. Em seguida foi feita uma correlação entre o conteúdo de matemática e o conteúdo de ciências biológicas que envolveu a apicultura, explicando a respeito do formato hexagonal do favo de mel produzido pelas abelhas. Ao final, visitaram ao apiário, etapa fundamental para a assimilação dos conteúdos.
P-9	Os alunos visitaram uma fábrica onde se produzia chocolate, trabalhadores de um assentamento. Em seguida foram desenvolvidas as atividades em sala de aula, e, a partir dos dados coletados na fábrica, relacionar grandezas, observar a relação de dependência entre duas grandezas, organizar as despesas da produção de chocolate,

	organizar a quantidade de chocolate produzido pela quantidade de cacau usado na fabricação, dentre outros, consolidar o conceito de função, resolver problemas, envolvendo o conceito de função, depois construir modelos (etnomodelos). Portanto, foi utilizado uma metodologia integrando a modelagem matemática e etnomatemática na construção da aprendizagem.
P-10	Foi realizado um diagnóstico sobre o nível de conhecimento dos alunos a respeito do cálculo de área de figuras planas, através de pré-testes, em seguida foi aplicado uma Sequência Didática Investigativa em duas turmas do 2º ano da EFASE, com atividades práticas, considerando os princípios da Educação do Campo, no que se refere a dinâmica escola nos dois tempos formativos da Pedagogia da Alternância, o tempo comunidade e o tempo escola. Após as atividades da sequência didática, foram realizados os pós-testes com os alunos para avaliar as aprendizagens construídas.

Fonte: dados empíricos da pesquisa

Após uma análise sobre as diversas metodologias de ensino de matemática apresentada em cada produção, é oportuno destacar que os fundamentos da etnomatemática como tendência pedagógica de ensino estão presentes, atividades desenvolvidas através de metodologias ativas no ensino da matemática, proporcionando assim uma aprendizagem significativa.

2.3.4 Os princípios básicos da etnomatemática e sua contribuição para a construção do pensamento matemático formal.

Ao analisar a **P-1** foi possível observar nas narrativas dos sujeitos que a presença do acolhimento do professor é fundamental para que os alunos permaneçam nas aulas e aprendam os conteúdos da matemática, tais conteúdos trabalhados a partir das situações cotidianas dos alunos valorizando os saberes que fazem parte da vivência e construção social dos alunos, visto que são considerados os exemplos dados pelos alunos para ilustrar o conhecimento matemático desenvolvido. Na **P-2** demonstrou a contribuição da contextualização estabelecida entre os conteúdos ministrados em sala de aula e as aplicações na vivência diária dos alunos no universo da matemática, isso proporciona uma motivação para o aluno querer aprender à medida que ver o real sentido do objeto de conhecimento ministrado durante as aulas do professor. A **P-3** apresenta uma abordagem que procura aliar os conhecimentos sobre o plantio da cebola, atividade presente no cotidiano dos alunos aos conhecimentos da matemática formal relacionados à álgebra, reforçando a contextualização como meio de tornar significativa o processo ensino-aprendizagem.

Nas produções **P-4** e **P-5** evidenciaram que, aplicação da etnomatemática como metodologia de ensino, pois os próprios discentes conseguiram entender ao final das atividades que a matemática possui uma importância significativa em suas vidas diárias e não somente como matéria escolar, pois valoriza os costumes da comunidade local, sua cultura, os sujeitos e sua identidade, bem como suas formas de pensar e agir, próprias do seu meio sociocultural, confirmando o princípio da transdisciplinaridade no contexto da etnomatemática.

A análise da **P-6** identificou fortemente o princípio da contextualização e valorização dos saberes da matemática do cotidiano à matemática formal. Ao trazer tais conhecimentos para sala de aula e trabalhar o conteúdo de frações, a professora de matemática desenvolveu a etnomatemática aliando os saberes produzidos por um grupo de pessoas que realizam uma atividade de produção e comercialização de um alimento à aprendizagem significativa dos alunos, desenvolvendo mais domínios nas habilidades avaliadas. Na **P-7** constatou-se que uma

das professoras valorizava as falas dos estudantes, mesmo aquelas fora de contexto, intervindo sempre que necessário, usando como estratégia de interação com a comunidade, relatos de experiências por moradores, aulas na horta e no entorno da escola, uso de jogos e brincadeiras para trabalhar a Matemática, de modo a contextualizar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Foi destaque na **P-8** que, ao propor aulas utilizando metodologias ativas, interdisciplinaridade e aplicações práticas a respeito do objeto de conhecimento, os alunos puderam associar os saberes da geometria à atividade presente na apicultura, desenvolvendo o senso crítico para fazer questionamento adicionais, construindo novas aprendizagens, e assim, superando os limites de uma aula convencional oferecida em sala de aula numa abordagem tradicional de ensino. Já na **P-9**, o contato com os assentados, produtores rurais contribuiu para despertar o respeito às diferenças, bem como reconhecer a importância da transdisciplinaridade para facilitar a compreensão do conteúdo de Função, propiciando aos alunos criar hipóteses e construindo etnomodelos, possibilitando assim, um conceito sócio crítico sobre a situação que estavam modelando.

Por fim, na **P-10** ficou evidenciado que a Etnomatemática utilizada para o ensino da Matemática na Educação do Campo possibilitou aos estudantes compreenderem que a Matemática da sala de aula tem sim aplicação no seu dia a dia, que estes podem por meio dela mudar seu contexto, pois permite inferir positivamente em sua cultura. A análise do desempenho das atividades desenvolvidas nas turmas de ensino médio sobre o Cálculo de Área de Figuras Planas, demonstrou que os estudantes tiveram um rendimento satisfatório nas atividades práticas chegando a 90%, em todas as habilidades, dentre eles, raciocínio, interpretação, organização e nos cálculos matemáticos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das produções acadêmicas apresentados neste artigo, demonstrou que o processo ensino-aprendizagem de matemática utilizando a tendência etnomatemática é considerado significativo, uma vez que são aplicadas várias estratégias de ensino dentro de uma perspectiva das metodologias ativas.

Desse modo, considera-se alcançado o objetivo geral deste trabalho, pois foi possível através de um levantamento bibliográfico, conhecer diversas produções acadêmico-científicas que apresentam metodologias de ensino de matemática fundamentadas na Etnomatemática, à medida que foram se caracterizando os espaços físicos e contextos socioculturais onde as atividades foram desenvolvidas.

O reconhecimento dos princípios básicos da etnomatemática e sua contribuição para a construção do pensamento matemático formal, possibilitou também identificar as metodologias de ensino de matemática que utilizam a tendência etnomatemática no objeto de conhecimento da disciplina e nas aprendizagens construídas.

Conclui-se assim que, o aprimoramento da aprendizagem de matemática de um indivíduo, em grande parte, surge da necessidade de correlacionar sua própria vivência do mundo real com a abstração do conhecimento matemático puro, pois o desse modo o indivíduo compreende a aplicabilidade e a importância da matemática em sua própria vida.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Shirley Patrícia Nogueira de Castro e; ANTUNES; Fabrício Mendes. **Educação do Campo e Etnomatemática: uma articulação possível?** 2020
- BARDIN, L. **Análise do discurso**. Lisboa. Edições 70, 1977.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 04 julho. 2023.
- COELHO, Camila da Silva; CAXEIRA, Luiz Augusto Reis. **O bolo das frações: uma abordagem etnomatemática no ensino aprendizagem de frações no 6º ano do ensino fundamental**. 2021.
- D'AMBROSIO, U. (Coord.). **O ensino de ciências e matemática na América Latina Campinas**: Papirus, 1984.
- D'AMBROSIO, U. **Entrevistas concedidas à Aparecida Rodrigues Silva Duarte e Rosimeire Aparecida Soares Borges na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**. São Paulo. 2003-2004.
- D'AMBROSIO, U. **Tendências e Perspectivas Historiográficas e Novos Desafios na História da Matemática e na Educação Matemática**. Educ. Matem. Pesq, São Paulo, v. 14, n. 3, p.336-347, 2012.
- FRANÇOIS, K. **The Role of Ethnomathematics within Mathematics Education**. In: EUROPEAN SOCIETY FOR RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION CONGRESS, 6., 2009, Lyon. Proceedings [...]. Lyon: [s.n.], 2009.
- FERNANDES, Marcos Vinicius Reis; PAIVA, Ana Maria Severiano de. **Etnomatemática: uma experiência com ensino da matemática - PROEJA/ISERJ**. 2020.
- FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação - uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**; [tradução de Kátia de Mello e Silva; revisão técnica de Benedito. Eliseu Leite Cintra]. São Paulo, Cortez & Moraes. 1980.
- FREITAS, Verena Cissa Barbosa de Castro; BARROS, Osvaldo dos Santos. **A etnomatemática e o sistema de medidas dos ribeirinhos do Baixo Tocantins**. 2020.
- LIMA, Edivan Vieira; RAMIRES, Solimar Barros; SANTOS, Sheila Pires dos. **Equidade avaliativa servida à mesa: A “gastromática” como uma proposta metodológica ativa para o ensino e avaliação da etnomatemática**. 2020.
- MENEZES, Ebenezer Takuno de. **Verbete transdisciplinaridade**. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em <<https://www.educabrasil.com.br/transdisciplinaridade/>>. Acesso em 06 jul 2023.
- MOL, Rogério Santos. **Introdução à história da matemática** / Rogério S. Mol. – Belo Horizonte CAED-UFGM, 2013.
- PEREIRA, Anderson Luis. **Um estudo sobre a implementação do programa etnomatemática no contexto escolar** / Anderson Luis Pereira – Guaratinguetá: [s.n.], 2013.
- SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. **Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica**. Rev. Bras. Fisioterapia. São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, ISSN 1413-3555, jan.-fev., 2007.

- SANTOS, Círia da Silva; JESUS, Jailton Santos de; PORTO, Klayton Santana. **O ensino e a aprendizagem de Matemática na perspectiva da Educação do Campo e da Etnomatemática**; 2020.
- SANTOS, Jailton dos Reis; COUTO, Maria Elizabete Souza. **Etnomatemática: álgebra no cultivo da cebola**. 2019.
- SANTOS, Jonas dos; MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas. **Etnomodelagem e produção artesanal de chocolate**: uma investigação no 9º ano do Ensino Fundamental; 2021.
- SILVA, E. L. **Contextualização no ensino de química: ideias e proposições de um grupo de professores**. 2007. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- SILVA, Marcela de Araújo da. **ETNOMATEMÁTICA: uso de medidas não convencionais e convencionais utilizada pelos indígenas Potiguara na agricultura**. 2020.
- TAHAN, Malba. **A Arte de Ser Um Perfeito Mau Professor**. Rio de Janeiro: Vechhi, 1966.
- UNO, Julia Mayumi. **Etnomatemática e metodologias ativas**: uma busca por tornar o processo de ensino-aprendizagem da matemática ainda mais Significativo. 2022.