



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei 5.152 de 21/10/1996 – São Luís – MA

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Curso de Matemática – Licenciatura

ANA KAROLINNE SILVA COSTA

**A ETNOMATEMÁTICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA
PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA.**

São Luís – MA
2023

ANA KAROLINNE SILVA COSTA

**A ETNOMATEMÁTICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA
PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA**

Monografia apresentada à Coordenadoria do
Curso de Matemática, da Universidade Federal
do Maranhão, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Licenciada em
Matemática.

Curso de Matemática – Licenciatura
Universidade Federal do Maranhão

Orientador: Prof. Dr. Antonio José da Silva
Coorientador: Prof. Dr. Domício Magalhães Maciel

São Luís – MA
2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Silva Costa, Ana Karolinne.

A Etnomatemática como Metodologia de Ensino de
Matemática para a Educação Básica / Ana Karolinne Silva
Costa. - 2023.

43 f.

Coorientador(a): Prof. Dr. Domício Magalhães Maciel.

Orientador(a): Prof. Dr. Antônio José da Silva.

Monografia (Graduação) - Curso de Matemática,
Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2023.

1. Educação Básica. 2. Ensino de Matemática. 3.
Etnomatemática. 4. Metodologia de Ensino. I. da Silva,
Prof. Dr. Antônio José. II. Magalhães Maciel, Prof. Dr.
Domício. III. Título.

A ETNOMATEMÁTICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Monografia apresentada à Coordenadoria do Curso de Matemática, da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

Trabalho, **APROVADO**. São Luís–MA, 14/12/2023.

Prof. Dr. Antônio José da Silva
Orientador
DEMAT/UFMA

Prof. Dr. Domício Magalhães Maciel
Coorientador
DEMAT/UFMA

Prof. Dr. Elivaldo Rodrigues Macedo
Primeiro Examinador
DEMAT/UFMA

Prof. Dra. Valeska Martins de Souza
Segunda Examinadora
DEMAT/UFMA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, porque sem Ele eu jamais teria chegado até aqui. É Ele quem tem me sustentado e dado forças para prosseguir.

Em segundo lugar, agradeço à minha mãe que sempre fez além de seu limite para me criar e educar. Grande parte do que eu sou e conquistei, devo a ela.

Agradeço ao meu irmão Wallace Denner Silva Carvalho, que escolheu assumir na minha vida o papel de pai ajudando a me criar e sendo um enorme auxílio para mim até hoje.

Agradeço às minhas irmãs Ana Luiza Silva Costa e Ana Gabriella Silva Costa por todo apoio durante esta caminhada, por dividirem a vida comigo tornando-a mais feliz e leve.

Agradeço às minhas três sobrinhas, Pérolla Samilly Gonçalves Teixeira, Ana Cecília Silva Sousa e Ana Laura Silva Costa, que mesmo sem saberem, me deram ânimo e força para continuar nesta jornada.

Agradeço às minhas amigas de faculdade e parceiras de vida, Alicia de Mesquita Costa e Hisadora da Conceição Chagas, por dividirem este fardo comigo, por todos os sorrisos e momentos inesquecíveis.

Aos meus professores, em especial ao meu orientador Antônio José da Silva e meu coorientador Domício Magalhães Maciel. Sou grata por terem aceitado este desafio, pela dedicação e paciência durante a elaboração deste trabalho.

RESUMO

Este estudo abordou a Etnomatemática como uma metodologia de ensino essencial para alunos da Educação Básica. A pesquisa, de natureza descritiva e qualitativa, concentrou-se em examinar os benefícios dessa abordagem, considerando as experiências culturais e cotidianas dos alunos na aprendizagem da Matemática. O trabalho destacou como a Matemática, historicamente enraizada nas necessidades humanas e culturais, é frequentemente ensinada de maneira monolítica e descontextualizada nas escolas, contrastando com sua origem prática e contextual. A Etnomatemática surge como uma solução para este desafio, propondo um ensino de Matemática mais conectado às realidades e contextos culturais dos alunos. O trabalho discutiu a história e a relevância atual da Etnomatemática, além de enfatizar a necessidade de metodologias de ensino inovadoras, como a resolução de problemas e a modelagem matemática, que favoreçam a criatividade, o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes. Inclui-se também uma análise de experiências práticas relatadas no XIV Encontro Nacional de Educação Matemática, demonstrando a aplicabilidade e a eficácia da Etnomatemática no contexto educacional. O estudo enfatizou a importância dessa abordagem para tornar o ensino de Matemática mais relevante, significativo e engajador.

Palavras-chave: Etnomatemática; Ensino de Matemática; Metodologia de Ensino; Educação Básica.

ABSTRACT

This study approached Ethnomathematics as an essential for Basic Education students. A descriptive and qualitative research focused on examining the benefits of this approach, considering students' cultural and everyday experiences in learning Mathematics. Work highlighted as Mathematics, historically rooted in human and cultural needs, is often taught in a monolithic and decontextualized way in schools, contrasting with its practical and contextual origin. Ethnomathematics emerges as a solution to this challenge, proposing Mathematics teaching that is more connected to students' realities and cultural contexts. The work discussed the history and current relevance of Ethnomathematics, in addition to emphasizing the need for innovative teaching methodologies, such as problem solving and mathematical modeling, which favor creativity, critical thinking and student autonomy. An analysis of practical experiences related to the XIV National Meeting of Mathematics Education is also included, demonstrating the applicability and effectiveness of Ethnomathematics in the educational context. The study emphasized the importance of this approach to making Mathematics teaching more relevant, meaningful and engaging.

Keywords: Ethnomathematics; Mathematics Education; Teaching Methodology; Basic Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	11
2.1 Tipo de estudo.....	11
2.2 Coleta de dados.....	11
3 ETNOMATEMÁTICA.....	13
3.1 Um pouco da história da Etnomatemática.....	13
3.2 Conceitos de Etnomatemática.....	15
3.3 Atual relevância da Etnomatemática no processo de Ensino e Aprendizagem.....	18
4 METODOLOGIA DE ENSINO.....	23
4.1 Concepções sobre Metodologia Ensino.....	24
4.2 Metodologias de Ensino na disciplina de Matemática.....	26
4.3 Etnomatemática como Metodologia de Ensino.....	28
5 RELATOS DE EXPERIÊNCIAS A PARTIR DO XIV ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - ENEM.....	31
5.1 Relatos de Experiência com a Etnomatemática.....	31
5.1.1 Contextualização Cultural e relevância no ensino da Matemática.....	33
5.1.2 Integração de experiências empíricas e práticas profissionais no ensino.....	34
5.1.3 Reflexão Crítica e Metodologias Inovadoras no Ensino e Aprendizagem de Matemática.....	35
5.1.4 Considerações e Questões.....	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	41

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como foco principal abordar os principais benefícios da Etnomatemática como Metodologia de Ensino para a Educação Básica. Desde os primórdios, o ser humano desenvolve métodos e técnicas da matemática para a sua sobrevivência.

Mas, apesar desta disciplina está inserida durante toda a existência do mundo, o mesmo não acontece quando olhamos para o ensino da Matemática em sala de aula. As primeiras discussões sobre a relação entre Matemática e sociedade começaram na década de 1970, contra as demandas de estudo do papel social da Matemática na educação (BANDEIRA, 2016).

Portanto, é precisamente destas atividades que nasce a Matemática relacionada com a cultura, e então a Etnomatemática floresce. Definida como “a arte ou técnica (*techné* = tica) de explicar, de entender, de se desempenhar na realidade (*matema*), dentro de um contexto cultural próprio (*etno*)” D’Ambrósio (1993, p. 5), a Etnomatemática visa a inserção do cotidiano do aluno durante o seu aprendizado escolar.

Sendo assim, em contraposição a esta ideia, temos o modelo tradicionalista de ensino presente nas escolas, que apresenta aos estudantes uma Matemática monolítica e totalmente fora de suas realidades culturais e, assim, gerando diversos impactos negativos no desenvolvimento educacional do aluno.

A Matemática surgiu de acordo com a necessidade humana e desenvolveu-se, em diferentes culturas pelo mesmo motivo (BOYER, 2019). No entanto, as práticas de ensino desta matéria não seguem a mesma motivação, visto que, apesar da necessidade de evoluir as técnicas de aprendizado de acordo com a realidade do aluno, instituições de ensino e profissionais da educação ainda praticam o que Freire (2005) define como “Educação Bancária”, em que o aluno é visto como um banco no qual o professor deposita o conhecimento.

Desse modo, com base na necessidade de desmistificação da ideia de monolitismo matemático, surgiram novas abordagens de ensino. Dentre elas podemos evidenciar a Etnomatemática, que de acordo com D’ Ambrósio (1986),

trata-se das diferentes formas de se fazer Matemática de acordo com as particularidades de cada grupo cultural.

As Metodologias de Ensino auxiliam no processo de construção de conhecimento. No entanto, o professor precisa estar apto para aplicar tais propostas de ensino pois, ele é a figura mediadora do conhecimento, afinal “ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo” (FREIRE, 2003, p.99).

Pompeu e Monteiro (2001) ainda ressaltam que:

Os professores atuais têm pela frente um grande desafio: educados num processo fragmentado, terão de superar os limites que essa formação lhes impõe e extrapolar as fronteiras de conteúdos vistos de forma parcial e a-histórica. (POMPEU; MONTEIRO, 2001, p.15)

Dessa forma, as Metodologias de Ensino devem ser utilizadas, desde que o professor tenha capacidade para tal atividade. Sendo assim, segundo D’ Ambrósio (2010), o docente precisa estar ciente da realidade cultural do aluno, bem como sua participação em determinado grupo social para que ele possa matematizar de acordo com a realidade do estudante.

Diante disso, a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) valida que para a compreensão dos objetivos matemáticos nos anos finais do Ensino Fundamental, é necessário conexões destes objetos e o cotidiano dos alunos.

Portanto, a discussão sobre a Etnomatemática como Metodologia de Ensino para a Educação Básica, justifica-se pela sua importância no processo de Ensino e Aprendizagem, capaz de auxiliar na construção do conhecimento dos alunos, além de proporcionar transdisciplinaridade e valorização das diferentes culturas e grupos sociais.

A partir da inserção desta temática nas aulas de Matemática, será possível compreender que o aluno não chega de “mente vazia” na escola. Assim, haverá a possibilidade de explorar matematicamente aqueles conhecimentos presentes oriundos do cotidiano do estudante. A partir disso, é perceptível que a disciplina será vista com outros olhares, como uma temática realmente, além de dinâmica e não monótona, indispensável para a vida.

Diante do exposto, a presente pesquisa trata-se de uma abordagem teórica sobre a Etnomatemática como Metodologia de Ensino para a Educação Básica. A partir disso, buscou-se estudar conceitos e abordagens deste modelo de ensino, para que assim seja apresentada uma discussão compreensível para o leitor e fundamental para o processo Ensino-Aprendizagem.

Sendo assim, o presente trabalho estabeleceu como problema de pesquisa: **Como a Etnomatemática auxilia no processo Ensino-Aprendizagem para a Educação Básica?** E como objetivo geral: Analisar os principais benefícios da Etnomatemática como Metodologia de Ensino para alunos da Educação Básica. Para alcançar o objetivo geral, os objetivos específicos são: Conceituar Etnomatemática; Conceituar Metodologia de Ensino; Identificar as contribuições da Etnomatemática no processo de Ensino e Aprendizagem da disciplina de Matemática para alunos da Educação Básica; apresentar experiências exitosas do uso da Etnomatemática como Metodologia de Ensino.

Esse trabalho apresenta 6 Seções, incluindo a Introdução e as Considerações Finais.

A Seção 2, apresenta a metodologia utilizada para elaboração dessa pesquisa.

A Seção 3 apresenta a História da Etnomatemática, alguns conceitos e a relevância deste campo de pesquisa.

A seção 4 apresenta a Metodologia de Ensino, destacando algumas concepções, sua utilização no ensino Matemática, e sua relevância quando explorada como Etnomatemática.

A Seção 5 apresenta experiências exitosas encontradas no XIV Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM.

Em seguida, são apresentadas as Considerações Finais e respectivamente as Referências utilizadas nesse trabalho.

O próximo capítulo apresenta a Metodologia desta pesquisa.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Tipo de estudo

O presente estudo consiste em pesquisa aplicada de caráter descritivo, que segundo Cervo e Bervian (1983, p.55):

[...] é aquela que analisa, observa, registra e correlaciona aspectos (variáveis) que envolvem fatos ou fenômenos, sem manipulá-los. Os fenômenos humanos ou naturais são investigados sem a interferência do pesquisador que apenas “procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características.

A pesquisa analisou os principais benefícios da Etnomatemática e suas abordagens de ensino para a Educação Básica. Nesse sentido, os resultados são apresentados de forma qualitativa que “proporciona uma melhor visão e compreensão do contexto do problema” (MALHOTRA, 2001, p.155).

Além do exposto, o estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica que de acordo com Macedo (1995) é o primeiro passo para qualquer tipo de pesquisa científica e consiste na união de informações bibliográficas obtidas a partir de livros, revistas, etc., além da respectiva seleção de assuntos ligados ao tema da pesquisa.

No entanto, a pesquisa bibliográfica é uma espécie de “busca” de conhecimentos sobre um determinado assunto a partir de obras dos autores que trabalham nesse assunto, para que o pesquisador não altere métodos já aceitos no meio científico (MACEDO, 1995).

2.2 Coleta de dados

Em síntese, a pesquisa foi feita a partir da coleta de informações de fontes primárias, incluindo revisão bibliográfica. Como fontes de pesquisa, a fim de colher o referencial teórico, foram utilizados livros, periódicos, revistas, banco de teses e dissertações da Capes, base de dados bibliográficos do Google Acadêmico que possuem materiais relacionados ao tema.

Dessa forma, a busca por estes referenciais foi realizada usando-se os descritores, "Etnomatemática", "Ensino e Aprendizagem", "Metodologia de Ensino". Assim, considera-se como principal autor que embasa a presente pesquisa, Ubiratan D'Ambrosio, pioneiro nas pesquisas sobre Etnomatemática.

Orientado pelos objetivos específicos de obter experiências exitosas, buscou-se nos anais do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática, relatos de experiências que continham a palavra "Etnomatemática". Com isso, foram obtidos, dos 812 trabalhos submetidos, 4 relatos que serviram como suporte para, a partir de experiências práticas, evidenciar a eficácia da Etnomatemática quando explorada no ensino da Matemática.

Deste modo, o capítulo 3, aborda a Etnomatemática, um pouco de sua História, alguns conceitos e sua relevância no ensino da disciplina de Matemática

3 ETNOMATEMÁTICA

Este capítulo apresenta os conceitos de diferentes autores sobre a Etnomatemática. Mas, para isso, foi abordado um pouco da História deste campo de pesquisa. Além disso, também se expôs sua atual relevância no processo de Ensino e Aprendizagem.

Falar sobre os conceitos desenvolvidos sobre a Etnomatemática, faz-se necessário pois, embora o termo Etnomatemática tenha sido discutido como conceito desde a década de 1970, ainda é um campo novo e às vezes até desconhecido por muitos educadores. Portanto, é importante tratar sobre os diferentes significados deste termo. De acordo com Fantinato (2009, p.15):

A História é fundamental nas reflexões sobre Etnomatemática. A grande estratégia do dominante é ignorar, menosprezar e mesmo remover a História do dominado, pois é na História que se alicerçam as raízes de qualquer grupo cultural. Remover sua História implica, inevitavelmente, fragilizar, ou mesmo anular, a capacidade de resistência do grupo.

Dessa maneira, torna-se igualmente relevante discorrer sobre como as pesquisas em Etnomatemática está posicionada no tempo, para assim traçar o desenvolvimento de ideias sobre Etnomatemática.

3.1 Um pouco da história da Etnomatemática

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), nas décadas de 1960 e 1970, o movimento que ficou conhecido como Matemática Moderna influenciou a educação Matemática no Brasil e em outros países. Este movimento completamente baseado no ensino abstrato, com enfoque mais na teoria do que na prática, nasceu no quadro das políticas de modernização econômica. E, juntamente com o campo das ciências naturais, constituiu uma via privilegiada para o pensamento científico e tecnológico. Contudo, esse modelo fracassou, abrindo espaço para novas vertentes educacionais.

Segundo Bandeira (2016), após a reprovação da Matemática Moderna, na

busca de contrariar à universalidade da Matemática acadêmica ensinada nas escolas que não apresentavam nenhum vínculo com o contexto social, cultural e político do aluno, surge o método de ensino que hoje conhecemos como Etnomatemática.

O campo de pesquisa da Etnomatemática pode ser definido como o estudo da história das ideias e práticas matemáticas em diferentes contextos culturais (ROSA, 2006). Este programa foi criado para desafiar o tabu de que a Matemática é um campo de estudo universal que carece de tradição e raízes culturais.

A princípio, os pesquisadores etnomatemáticos não utilizavam o *ethno* sufixo em suas pesquisas. Sobre isso, de acordo com Bandeira (2016), Paulo Gerdes afirma que a expressão Etnomatemática recebeu outras nomenclaturas, elas são:

[...] Sociomatemática – Claudia Zaslavsky; Matemática Espontânea– Ubiratan D'Ambrosio; Matemática Oprimida, Escondida ou Congelada – Paulus Gerdes; Matemática Popular – Mellin-Olsen (GERDES, 1991, *apud* BANDEIRA, 2016, p.64)

No entanto, apesar do surgimento destas diferentes nomenclaturas, de acordo com Cabrera (2004), a expressão Etnomatemática foi apresentada apenas em 1975 por D'Ambrósio que designou a Etnomatemática como sendo arte ou técnica de explicar, conhecer, entender os diversos contextos culturais (D'AMBROSIO, 1990).

Contudo, a consolidação do Programa Etnomatemática de acordo com Orey e Rosa (2005, p. 373) se deu a partir de seis fatos importantes:

- 1) Em 1973, Zaslavsky publica o livro intitulado "*Africa Counts: Number and Patterns in African Culture*" que examina a história e a prática das atividades matemáticas entre as pessoas da África Subsaariana, mostrando que a matemática era proeminente na vida cotidiana africana e contribuiu para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos atuais.
- 2) Em 1976, ocorreu a conferência "*Why Teach Mathematics?*" organizada por D' Ambrosio durante o 3º ICME.
- 3) Em 1977, o termo Etnomatemática é utilizado pela primeira vez por D' Ambrosio durante uma palestra no Encontro Anual da Associação Britânica para o Avanço da Ciência.

- 4) Em 1984, o termo Etnomatemática obteve sua consolidação durante a palestra "Bases Socioculturais de Educação Matemática" por D'Ambrosio, na abertura do 5º ICME (Austrália).
- 5) Em 1985, a partir da escrita da obra-prima de D'Ambrosio, nomeada *"Ethnomathematics its place in the history of Mathematics"*.
- 6) Por último, ainda em 1985, Orey e Rosa (2005) destacam a criação do Grupo Internacional de Estudos sobre Etnomatemática (ISGEm) que reúne educadores de diversas partes do mundo que se interessaram pelo estudo da Etnomatemática e principalmente sobre sua utilização em sala de aula.

No Brasil, os primeiros "indícios" da Etnomatemática se deu a partir do pronunciamento de D'Ambrosio realizado em 1978, na Reunião Anual da Associação Americana, para o Progresso da Ciência. A partir dessa época, o campo se difundiu no Brasil, com o surgimento de programas de pós-graduação sobre o tema e D'Ambrosio, como pioneiro, tornou-se referência no assunto. A partir disso, é essencial abordar sobre os alguns conceitos relacionados a este campo de pesquisa

3.2 Conceitos de Etnomatemática

Desde o princípio da humanidade, diferentes culturas e civilizações desenvolveram ideias e práticas matemáticas. Em agosto de 2013, durante uma entrevista dada ao programa "vida de cientista" da UNIVESP TV, Ubiratan D'Ambrosio, destaca que em todas as fases da espécie humana há fatos e avanços matemáticos. Ele relata que a Etnomatemática é vinculada às diversas maneiras do "fazer Matemático" das diferentes culturas, ou seja, como os diferentes povos vivem em seu dia a dia com a utilização da Matemática.

A Etnomatemática surgiu na década de 1970, a partir de críticas ao modelo educacional presente na época. Como precursor aos estudos sobre este campo de pesquisa, temos Ubiratan D' Ambrósio. Considerado o "pai da etnomatemática", D'Ambrósio foi o primeiro a empregar formalmente o termo no V Congresso Internacional de Educação Matemática, realizado em 1984, na Austrália.

Além disso, em 1985, utiliza-o em seu livro “*Ethnomathematics its place in the history of Mathematics*”. Em 1990, D’Ambrósio apresenta uma definição mais bem estruturada, apoiando-se na estrutura da palavra.

O etno prefixo é aceito hoje como um termo muito amplo que se refere ao contexto socio-cultural e, portanto, inclui jargão, linguagem e códigos de comportamento, mitos e símbolos. A derivação de mathema é difícil, mas tende ao significado de explicar, de conhecer, de compreender, e para fazer atividades como cifragem, medição, classificação, inferência e modelagem. A tica sufixo deriva de techné, e tem a mesma raiz de técnica. (D’AMBROSIO, 1990, p.81).

Dessa forma, de acordo com perspectiva de D’Ambrósio (1990), a Etnomatemática refere-se ao modo (*etno*) em que determinadas culturas desenvolveram (*mathema*) seus próprios “fazeres matemáticos”, ou melhor, as diferentes Etnomatemáticas. Segundo Fiorentini (1995), inicialmente, a Etnomatemática referia-se apenas à Matemática não acadêmica e não sistematizada, construída oralmente, nascida e aplicada espontaneamente a partir de relações socioculturais e muitas vezes oculta ou congelada.

Seguindo esta mesma linha, Borba (2019) considera que a Etnomatemática pode ser vista como um campo de conhecimento ligado à natureza dos grupos culturais e aos seus interesses, expresso através de uma linguagem que também está ligada à cultura do seu grupo.

Na perspectiva de Gerdes (1996, p. 105), “A Etnomatemática pode ser definida como a antropologia cultural da matemática e da educação matemática”. Com o desenvolvimento da fundamentação teórica do programa de Etnomatemática, em 1998, D’Ambrosio nos traz um conceito ainda mais esclarecedor, onde ele entende este modelo de ensino da seguinte maneira:

Etnomatemática implica uma conceituação muito ampla do etno e da matemática. Muito mais do que simplesmente uma associação a etnias, etno se refere a grupos culturais identificáveis [...] e inclui memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinar e inferir. Do mesmo modo, a matemática também é encarada de forma mais ampla [...]. A Etnomatemática se situa numa área de transição entre a antropologia cultural e a matemática que chamamos academicamente institucionalizada, e seu estudo abre caminho ao que poderíamos chamar de uma matemática antropológica. (D’AMBRÓSIO, 1993, p.17-18)

A partir disso, é possível identificar que os estudos de D’Ambrósio no meio

sócio-político abriram espaço para estabelecer uma forte ligação entre a Matemática, a Antropologia e a Sociedade.

Por sua vez, em 2001, durante a palestra nomeada *Educação Matemática, Cultura e Currículo Escolar*, publicada nos Anais do II Encontro Regional de Educação Matemática, Gelsa Knijnik define a Etnomatemática como sendo o estudo das tradições, práticas e conceitos matemáticos de um grupo social, e trabalho educativo que o grupo tem de interpretar e decodificar seu conhecimento, adquirir conhecimento criado pela Matemática Acadêmica, fazer comparações entre seu conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso desses dois saberes.

Ferreira (1997, p.22) menciona que o casal Márcia e Robert Ascher define a Etnomatemática como sendo “a matemática de povos não-letrados, reconhecendo, como pensamento matemático, noções que de alguma maneira correspondem ao que temos em nossa cultura”. Dessa maneira, os Ascher’s defendiam a ideia de que cada povo desenvolvia sua própria Matemática, e ela era passada de geração em geração.

Já Orey e Rosa (2006, p.01) apontam que o campo de pesquisa da Etnomatemática “pode ser descrito como o estudo das idéias e das atividades matemáticas encontradas em contextos culturais específicos”. Eles mencionam que este programa surgiu com o objetivo de desmistificar a ideia de que a Matemática é um campo de estudo aculturado e universal.

D’Ambrósio (2008) menciona que a definição de Etnomatemática é bastante complexa, e que por causa disso ele utiliza uma explicação de caráter etimológico.

A palavra etnomatemática, como eu a concebo, é composta de três raízes: etno, e por etno entendo os diversos ambientes (o social, o cultural, a natureza, e todo mais); matema significando explicar, entender, ensinar, lidar com; tica, que lembra a palavra grega tecné, que se refere a artes, técnicas, maneiras. Portanto, sintetizando essas três raízes, temos etno+matema+tica, ou etnomatemática, que, portanto, significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais (D’AMBROSIO, 2008, p.8).

No entanto, Bandeira (2016, p.64) ressalta que é unânime entre os pesquisadores Etnomatemáticos que o campo de pesquisa em questão se refere à

associação de toda e qualquer maneira de produzir e transmitir conhecimento "ligado aos processos de contagem, medição, ordenação, inferência e modos de raciocinar de grupos sociais culturalmente identificados".

Sendo assim, com base nos conceitos citados acima, pode-se afirmar que eles não nos mostram Etnomatemáticas diferentes, mas sim um campo de pesquisa em desenvolvimento e aperfeiçoamento. Dessa forma, na próxima subseção será abordada a discussão sobre a atual relevância da Etnomatemática no processo de Ensino e Aprendizagem.

3.3 Atual relevância da Etnomatemática no processo de Ensino e Aprendizagem

Como apresentado ao longo do texto e com base nas afirmações dos autores já vistos anteriormente, apesar do surgimento de novos modelos de ensino, a Matemática segue sendo uma disciplina de difícil compreensão por parte dos alunos. Os docentes ainda se mostram despreparados para o ensino da matéria, apresentando-a de maneira monótona e tradicional. A partir disso, os estudantes demonstram cada vez mais desinteresse gerando um grande déficit, isso porque a Matemática é uma ferramenta essencial para a vida humana.

Em sua obra "Pedagogia do Oprimido" Paulo Freire (2005) nomeia de "*Educação Bancária*" o ato de depositar conhecimento no aluno como se ele fosse um mero receptáculo. Esta nomenclatura utilizada por Freire descreve práticas "recentes" quando falamos do ensino da Matemática, visto que, a aprendizagem desta disciplina em sala de aula, em muitas vezes, é movida pelo ato de decorar fórmulas.

Diante disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) (BRASIL, 1997) ressaltam a relevância da inserção da vida cotidiana do aluno no ensino da Matemática, a fim de que, a "inteligência essencialmente prática" do discente seja desenvolvida e assim a aprendizagem mostre resultados significativos. Sendo assim, As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, / portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade

matemática. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado (BRASIL, 1997, p. 29).

Já a BNCC (BRASIL, 2018), corrobora com a mesma ideia pois, afirma que as instituições de ensino devem proporcionar aos estudantes conhecimentos contextualizados e articulados com as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura. Desse modo, crê-se que assim será possível inserir discentes de forma ativa, capaz e crítica em um mercado de trabalho cada vez mais competitivo e imprevisível.

Diante disso, o meio cultural do aluno não deve ser ignorado durante o ensino da Matemática, visto que, no seu dia a dia ele desenvolve naturalmente ideias matemáticas que precisam ser exploradas no âmbito escolar

Dessa forma, na busca pelo "fazer Matemática" de maneira transdisciplinar se tornou objeto de estudo por parte dos pesquisadores em Educação Matemática. Assim, em contraposição a ideia de monolitismo Matemático apresentado nas escolas surge a Etnomatemática. Como relata Bandeira (2016), este campo de pesquisa:

[...] surgiu ao se questionar a universalidade da Matemática ensinada nas escolas, sem relação com o contexto social, cultural e político, procurando então dar visibilidade à Matemática dos diferentes grupos socioculturais [...] (Bandeira, 2016, p.64).

À vista disso, a inserção deste modelo de ensino permite a aproximação do aluno com sua realidade cultural e, por consequência, proporciona um ambiente agradável tanto para o ensinar quanto para o aprender. Sendo assim, a Etnomatemática segue uma linha contrária à Matemática monótona ensinada e aprendida nas redes de ensino.

D'Ambrósio (1985) define a Etnomatemática como sendo um programa de investigação centrado na questão de como a humanidade desenvolveu os meios para sobreviver e transcender-se, baseando-se na história das ideias, bem como na análise crítica da evolução do conhecimento e do comportamento humano em ambientes naturais e socioculturais.

Assim, segundo a perspectiva de D'Ambrosio, a Etnomatemática é a forma como certas culturas (povos) desenvolveram, ao longo da história, técnicas e ideias

(tica) para aprender a trabalhar com medidas, cálculos, inferências, comparações, classificações e diferentes formas de analisar e modelar o ambiente social e natural em que estão inseridos, para explicar e compreender os fenômenos que ali ocorrem (matemática).

Borba (1993) cita que os trabalhos realizados por Masingila (1992) e Milroy (1992) mostram que a etnografia presente no cotidiano de colocadores de tapete e de carpinteiros, respectivamente, representam matemáticas muito distantes daquelas contidas em sala de aula. Com isso, Borba (1993) afirma que a rotina dos alunos é totalmente relevante e necessária para a conceituação da Matemática desenvolvida nos diversos contextos culturais.

Dito isto, podemos salientar que há diversos benefícios ao se utilizar da Etnomatemática como Metodologia de Ensino pois, não só permite uma compreensão crítica da realidade, mas também dar ao aluno liberdade de chegar ao resultado de determinado problema de acordo com sua capacidade de delinear o caminho para tal solução (MONTEIRO; POMPEU, 2001). Desse modo, o professor tem a função de ensinar e não de transferir conhecimento, ou seja, criar possibilidades para que o aluno crie sua própria produção ou sua construção (FREIRE, 2003).

Diante disso, é de extrema importância a inserção da Etnomatemática desde a formação de professor de Matemática. Isso porque o "ser professor" é um processo contínuo (não se limita a um diploma de licenciatura em Matemática). Perante o exposto, a formação de professores de maneira alguma deve ignorar que "a matemática é um produto da atividade humana cuja evolução está relacionada à resolução de problemas ao longo dos tempos" (TAVARES; COSTA, 2015, p. 4). Por causa disso, é papel do professor contrariar a apresentação da disciplina de maneira restrita a uma realidade onde

A construção de vínculos substantivos da formação com a prática é vista como uma tarefa a ser executada basicamente no exterior da formação matemática. A esta caberia fundamentalmente promover o aprofundamento do componente disciplinar do saber docente, o que normalmente significa ultrapassar a forma escolar de conhecimento matemático, apresentando ao licenciando a forma 'avançada e profunda' desse conhecimento, ou seja, a Matemática Acadêmica. (MOREIRA; DAVID, 2005, p. 15).

No entanto, proporcionar ao estudante uma Matemática acadêmica que vai além das maneiras tradicionais de ensino, é mediar o conhecimento teórico e prático simultaneamente. Logo, seguindo esta premissa, o ambiente escolar será composto por docentes capazes de perceber que mistificar o conhecimento matemático, reforçando-o por testes e exames de rotina, é a principal razão para negar às pessoas os importantes meios de crítica que a Matemática proporciona (D'AMBROSIO, 2016).

Consoante a este princípio, Barbosa (2020) realizou uma experiência utilizando a Etnomatemática como Metodologia de Ensino no conteúdo de Matemática Financeira para alunos do nono ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Ivanildo Fortes da Silva, localizada na zona rural do município de Calçoene, Amapá. Dentre as atividades desenvolvidas, os estudantes tiveram a oportunidade de praticar a Matemática Financeira explorando assuntos, tais como o extrativismo do açaí e a produção de farinha de mandioca, presentes em seu cotidiano. A partir disso, foi possível o estudo de conteúdos como descontos e aumentos de preços, juros e empréstimos. O autor ressalta que

[...] o objetivo principal da investigação, “Formar cidadãos que saibam analisar criticamente as operações financeiras de que fazem parte de seu cotidiano, tendo a capacidade e personalidade para tomar decisões que melhor lhe convém diante de suas expectativas, interpretando e refletindo sobre as opções oferecidas pelo seu meio social e demais mercados”, foi alcançado [...] (BARBOSA, 2020, p.53)

Sendo assim, a partir da pesquisa realizada por Barbosa (2020), é evidente que o programa de Etnomatemática promove a compreensão e a reflexão sobre as matemáticas inseridas nos mais diversos locais do mundo, permitindo aos alunos enfrentar os desafios do cotidiano.

Segundo Santos *et.al* (2016), os processos de ensino e aprendizagem são a base da aquisição de conhecimento e são caracterizados por mudanças nas capacidades intelectuais e cognitivas das pessoas e pelo desenvolvimento contínuo para adquirir conhecimentos e desenvolver competências para a mudança social.

Dessa forma, a Etnomatemática atua como uma metodologia que desenvolve tal transformação, pois recomenda que as escolas repensem as suas

práticas, adaptem-se às aspirações e necessidades diárias das pessoas e mantenham a função social do conhecimento matemático (SCHWANTES *et al.*, 2019).

Sendo assim, cabe a presente pesquisa debater sobre as concepções de Metodologia de Ensino e sua relevância na disciplina de Matemática para que assim, a ideia de Etnomatemática seja representada como uma Metodologia eficaz para o ensino da matéria em questão.

4 METODOLOGIA DE ENSINO

Desde o princípio da humanidade até os dias de hoje, é evidente que o mundo é constituído por inúmeras transformações. Ainda assim, como já citado anteriormente nesta pesquisa, a educação e, especificamente, o ensino da Matemática não se desenvolve na mesma proporcionalidade. Ainda hoje essa disciplina é considerada uma das mais difíceis por parte dos alunos e, muitas das vezes, estas considerações são movidas pela maneira ainda tradicional em que esta matéria é ensinada.

Sobre esta realidade, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), considerado a maior pesquisa educacional do mundo, apontou na edição de 2018, que 68,1% dos estudantes de 15 anos no Brasil não possuem nível básico de Matemática, considerado o nível mínimo para o desenvolvimento de uma cidadania plena.

Diante disso, a educação e o processo educativo devem ser orientados por métodos que possibilitem o alcance dos objetivos traçados pelos professores (BRIGHENTI; BIAVATTI; SOUZA; 2015). Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) enfatizam:

[...]o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (BRASIL, 1998, p.26)

Desse modo, cenários como o do PISA 2018, podem ser mudados positivamente através de Metodologias de Ensino que se mostram eficientes e insiram o estudante no processo de construção de conhecimento de modo que, o mesmo seja capaz de criar um sistema de relações entre a prática vivenciada e a construção e estruturação vivenciada que produz conhecimento (GRANDO, 2000, p.13).

Diante disso, torna-se bastante relevante trazer nesta pesquisa algumas

concepções acerca de Metodologia de Ensino afim de conceituar este termo de acordo com a perspectiva de alguns autores, bem como o seu uso durante as aulas de Matemática. Além disso, levando em consideração a temática central deste trabalho, será abordado a relação entre Metodologia de Ensino e a Etnomatemática, com o objetivo de apresentar este campo de pesquisa como um meio eficaz para mediar o ensino.

4.1 Concepções sobre Metodologia Ensino

Conforme D'Ávila (2021, p. 40), "as metodologias de ensino são produções didáticas". Apoiando-se na estrutura da palavra "metodologia", a autora ressalta:

Traduz-se do grego *metá* (atrás, através); *hodós* (caminho) e *logos* (ciência, arte), donde se compreende a partir de suas raízes, estudo dos caminhos para se alcançar determinado fim. Metodologia significa o estudo dos métodos.

D'Ávila (2021) compreende que Metodologia de Ensino, a rigor, significa o estudo dos métodos de ensino. Desse modo, esses métodos são utilizados com o objetivo de atingir, com maior eficácia, o máximo desempenho por intermédio dos objetivos traçados no processo de Ensino e Aprendizagem. Ademais, na concepção de Manfredi (1993), conceituar Metodologia de Ensino firmando-se na estrutura da palavra, apenas expressa uma conceituação genérica e abstrata mostrando que as diferentes ideias e práticas metodológicas são semelhantes e não é relevante diferenciá-las.

De acordo com o autor, essa definição deveria se apoiar na história, pois assim "como qualquer outro conhecimento, é fruto do contexto e do momento histórico em que é produzido". Baseando-se em diferentes visões de diversos autores, Manfredi (1993) apresenta o conceito de Metodologia de Ensino em 5 concepções: na concepção tradicional de educação: um conjunto de procedimentos padronizados projetados para transmitir qualquer informação universal e sistematizada; na concepção escolanovista de educação: uma estratégia que visa assegurar o desenvolvimento individual e social; na concepção tecnicista de

educação: estratégia de aprimoramento técnico para garantir maior eficácia e eficiência no ensino-aprendizagem; na concepção crítica de educação: uma estratégia que visa assegurar um processo de reflexão crítica sobre a realidade vivida, percebida e imaginada, com o objetivo de tomar consciência desta realidade visando uma mudança; na concepção histórico-dialética de educação: Conforme menciona a autora, esta concepção é a mais geral e define metodologia de ensino como sendo um conjunto de princípios e/ou diretrizes, aliado a uma estratégia tecno-operacional, que funciona como uma matriz geral onde os educadores podem produzir e criar diferentes ordens, que chamamos de métodos de ensino.

Portanto, na visão de Manfredi (1993), a Metodologia de Ensino deve ser reconhecida historicamente pois, assim, lhe conferirá mais coerência e organicidade. Isso porque, ela baseia-se em práticas sociais e científicas, bem como em experiências educacionais pessoais e de vida. Sendo assim, a Metodologia de Ensino não deve ser considerada como universal.

Diante disso, Araújo (2017) ressalta que os métodos e técnicas de ensino não são aplicáveis em todas as circunstâncias pois, não se constituem como truques ou macetes. Pelo contrário, a Metodologia de Ensino é constituída, principalmente, como um recurso intercessor da relação entre o professor e o aluno, com o foco centrado na formação, autonomia, emancipação, cidadania e desenvolvimento pessoal do estudante.

Além disso, de acordo com Veiga (2006), a Metodologia de Ensino assume um papel teórico-prático pois, não pode ser pensada sem prática e não pode ser praticada sem pensar. Destarte, o professor adquire um papel fundamental no que tange à aplicação desta metodologia, visto que ele é mediador entre o conhecimento e o aluno.

Ante o exposto, é inevitável não pensar na prática pedagógica, visto que ela está diretamente conectada às Metodologias de Ensino. Isso pois, afirma Veiga (2006), que os conteúdos (teoria), apesar de essenciais para o estudo, não são suficientes para garantir um bom ensino. Então, o que se ensina deve ser adaptado ao como ensinar.

Posto isto, os diversos contextos sociais devem estar intimamente ligados à

Matemática escolar. Portanto, a próxima subseção fará uma abordagem sobre a relação que deve haver entre as Metodologias de Ensino e a disciplina de Matemática.

4.2 Metodologias de Ensino na disciplina de Matemática

De acordo com o estudo feito com base nos resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2021, o percentual de estudantes que concluíram o Ensino Médio com uma Matemática adequada foi de apenas 5%. Os resultados obtidos nos anos finais do Ensino Fundamental, que já não eram bons, tiveram uma recaída em relação a 2019.

Em vista disso, é notório que a Matemática ensinada nas escolas não tem sido suficiente para formar cidadãos que possuem conhecimento adequado da disciplina para lidar com as diversas situações que exigirão tais noções. Isso se dá por consequência da maneira em que a Matemática afeta a forma como a realidade é compreendida, desde a organização de pensamentos e objetos, até as relações e interpretação dos dados.

Diante este cenário, D' Ambrósio (1986) ressalta que somos levados

[...] a atacar diretamente a estrutura de todo ensino, em particular a estrutura do ensino de matemática, mudando completamente a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma ênfase na metodologia que desenvolva atitude, que desenvolva capacidade de matematizar situações reais, que desenvolva capacidade de criar teorias adequadas para as situações mais diversas, e na metodologia que permita o recolhimento de informações onde ela esteja, metodologia que permita identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação e condições para que sejam encontrados, em qualquer nível, os conteúdos e métodos adequados (*Ibidem*; p.14).

Destarte, perante o exposto, diversas metodologias surgiram com o objetivo de apresentar a Matemática de maneira mais dinâmica e presente na realidade dos mais diversos grupos sociais. Sobre estas metodologias, podemos citar, além da Etnomatemática (metodologia central desta pesquisa), a resolução de problemas e a Modelagem Matemática, afim de reconhecer a relevância da inserção destes caminhos para o ensino da Matemática no âmbito escolar.

A Modelagem Matemática, de acordo com Barbosa (2004), é um meio que direciona a aprendizagem para um caminho em que os alunos são convidados a problematizar e investigar situações relacionadas à realidade usando a Matemática.

D' Ambrósio (1986) considera que a modelagem é um processo muito rico para resolver situações do dia a dia, culminando em uma solução eficaz para um problema do mundo real, em vez de uma simples solução formal para um problema artificial. Sobre isso, Barbosa (2004, p.04) nos leva a refletir sobre o seguinte exemplo:

Imagine que o professor propõe aos alunos o estudo do impacto da contribuição social (trata-se de um imposto cobrado pelo Governo Brasileiro para manutenção do sistema previdenciário) no salário das pessoas. Os alunos, por certo, terão que formular questões, buscar dados, organizá-los, abordá-los matematicamente, avaliar os resultados, traçar novas estratégias, etc. Aqui, os alunos, mesmo supondo que o professor oferecesse um problema inicial, teriam que formular questões para dar conta de sua resolução e investigar formas de resolvê-las (*Idem; ibidem*).

Com base nesse caso, é possível notar a significativa contribuição da modelagem Matemática. Esta se dá, de modo que, o aluno seja instigado a procurar matematicamente soluções para o problema apesar do mesmo não ser de origem Matemática. Neste caso, o estudante será capaz de relacionar o impacto da contribuição social com algo presente na vida do cidadão, o salário. De maneira análoga, ao se tratar da resolução de problemas, os PCN's de Matemática ponderam que:

Os parâmetros destacam que a Matemática está presente na vida de todas as pessoas, em situações em que é preciso, por exemplo, quantificar, calcular, localizar um objeto no espaço, ler gráficos e mapas, fazer previsões. Mostram que é fundamental superar a aprendizagem centrada em procedimentos mecânicos, indicando a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática a ser desenvolvida em sala de aula (BRASIL, 1998, p.59).

Logo, a Metodologia de resolução de problemas, ao ser aplicada em sala de aula, propõe ao aluno autonomia para desenvolver seu próprio "fazer matemático". Assim, os alunos poderão desenvolver seus conhecimentos sobre conceitos e processos matemáticos, além de ampliar sua perspectiva sobre os problemas, sobre a Matemática, sobre o mundo em geral.

Outrossim, como foco desta pesquisa, será desenvolvida a ideia da Etnomatemática sendo aplicada como Metodologia de Ensino para o ensino da disciplina de Matemática como assunto do tópico a seguir.

4.3 Etnomatemática como Metodologia de Ensino

As reformas ocorridas em todo o mundo nas décadas de 1970 e 1980, com o objetivo de superar os conceitos matemáticos tradicionais e modernos, levantaram muitas questões relativas à aprendizagem da Matemática. Diante destas questões, que têm suscitado sobretudo reflexões sobre o papel dos fatores culturais como a língua, os costumes e o estilo de vida no ensino e na aprendizagem neste domínio, o termo Etnomatemática surge como uma área onde estas preocupações convergem (BANDEIRA, 2016).

Todavia, esta concepção se dá pois, em todas etapas da espécie humana, são momentos onde é possível reconhecer fatos matemáticos. O professor Ubiratan D'Ambrósio (2013) relata que faz um estudo procurando entender como ao longo da história, os locais, ou seja, as diferentes culturas e contextos sociais, viam a Matemática. Ele explica que essa prática foi o que passou a se chamar Etnomatemática.

Seu objetivo maior é dar sentido a modos de saber e de fazer das várias culturas e reconhecer como e por que grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, tribos, nações e povos, executam suas práticas de natureza Matemática, tais como contar, medir, comparar, classificar (D'Ambrósio, 2008. p. 07).

Apoiando-se nisso, é natural de todo ser humano o processo de comparação, classificação, medição. Mas, apesar disso, o processo de ensino e aprendizagem, principalmente na disciplina de Matemática, não torna tal realidade presente e perceptível para o aluno.

Diante desse fato, é inegável a relevância da aplicação do campo de pesquisa Etnomatemática como metodologia ensino para instruir os alunos a relacionar conteúdos matemáticos vistos no âmbito escolar com o meio em que o

mesmo está inserido. Contudo, apesar desta necessidade, foi apenas em 1977 que a Etnomatemática foi inserida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Matemática do ensino fundamental dentro do tema transversal Pluralidade Cultural:

A construção e a utilização do conhecimento matemático não são feitas apenas por matemáticos, cientistas ou engenheiros, mas, de formas diferenciadas, por todos os grupos socioculturais, que desenvolvem e utilizam habilidades para contar, localizar, medir, desenhar, representar, jogar e explicar, em função de suas necessidades e interesses. Valorizar esse saber matemático, intuitivo e cultural, aproximar o saber escolar do universo cultural em que o aluno está inserido, é de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, ao dar importância a esse saber, a escola contribui para a superação do preconceito de que Matemática é um conhecimento produzido exclusivamente por determinados grupos sociais ou sociedades mais desenvolvidas. [...] os estudos da Etnomatemática, são importantes para explicitar a dinâmica da produção desse conhecimento, histórica e socialmente (BRASIL, 1997, p. 27-28).

Sob este olhar, as práticas pedagógicas no contexto da Etnomatemática oferecem um caminho para intervenções curriculares para alunos que muitas vezes se deparam com a matemática sem saber exatamente por que deveriam estudá-la. Em consideração a isso, Knijnik (1996), afirma que o acesso dos alunos ao conhecimento matemático formal e informal proporciona oportunidades para compreenderem as suas próprias formas de criar significado matemático.

Haja vista, esta Metodologia de Ensino proporciona, portanto, aos indivíduos, a oportunidade de se familiarizarem com o assunto em questão de uma forma mais sólida e eficaz. D'Ambrósio (2001) ressalta que a adoção de uma nova postura educativa, é, na verdade, a procura por novos paradigmas educacionais que substituam o já desgastado ensino-aprendizagem, baseados em relações causais ultrapassadas.

Contribuindo com esta ideia, Bandeira (2016) destaca que a busca por esse paradigma se centraliza em uma educação, que inclui a necessidade de despertar novos valores, visando a melhoria da qualidade de vida e a busca pelo equilíbrio humano, incluindo principalmente o equilíbrio social.

Pompeu e Monteiro (2001, p.14), salientam que:

Mudança de paradigma, no entanto, é um processo complexo; é necessário querer mudar e acreditar que isso é possível. Mais do que constatar que

precisamos mudar, é necessário ter a convicção de que sempre há um novo jeito de ensinar, que sempre é possível mudar.

Portanto, tal metodologia pode ser usada de diversas maneiras pelos professores para mediar o ensino da Matemática, permitindo que os alunos gerem uma variedade de conhecimentos que podem provocar mudanças significativas em seu cotidiano. Para isso, os docentes devem estar cientes dos diversos contextos sociais que compõem a sala de aula para que assim a Etnomatemática seja praticada com êxito.

É preciso dar ao aluno a possibilidade de desenvolver suas habilidades mentais, para que o cérebro possa utilizar suas infinitas capacidades em prol do bem-estar da pessoa e do meio. Esses conhecimentos da escola precisam proporcionar ao aluno a competência de compreender o significado dos fenômenos e de solucionar os problemas do seu tempo (HENGEMUHLE, 2004, p, 42).

Sendo assim, o uso deste campo de pesquisa durante as aulas de Matemática, deve ser constituído por docentes que além de desejar a mudança em seu ensinar, estejam cientes do conhecimento que os indivíduos trazem de suas experiências cotidianas. Logo, os saberes constituídos apenas deverão se transformar em uma aprendizagem útil quando, a partir dela transformações benéficas sejam causas tanto no aluno quanto nas pessoas que o cercam.

Borba (1993), faz uma analogia relatando que para se aprender outros idiomas, não é preciso se esquecer ou desaprender o português. Da mesma forma, inserir a Etnomatemática em sala de aula não se refere a desaprender a “Matemática materna”, isto seria apenas o aprendizado de outras “línguas”, ou melhor, a (etno) matemática acadêmica.

Dessa forma poderemos estar desenvolvendo um modelo em que o estudante poderá se tornar mais competente em "diversas matemáticas", de forma semelhante a que vários de nós nos tornamos bilingües, ou trilingües ou poliglota (*Ibidem*, p.57).

Logo, propor o ensino da Matemática com base nesta temática, é oferecer um aprendizado tanto dinâmico quanto diversificado. Em vista disso,, no capítulo a seguir será exposta uma análise feita a partir de 4 relatos de experiências que visaram a inserção dos princípios da Etnomatemática no ensino da Matemática

5 RELATOS DE EXPERIÊNCIAS A PARTIR DO XIV ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - ENEM

Por intermédio do que já foi exposto nesta pesquisa, o objetivo desta Seção é culminar a significância da utilização da Etnomatemática no processo de Ensino e Aprendizagem a partir de 4 relatos de experiência obtidos nos anais do <https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/>.

Na área de busca do site foram solicitados os relatos de experiência que continham a palavra Etnomatemática. Foram obtidos 4 relatos dos 821 trabalhos inscritos. Ao analisar os textos, nos propusemos conhecer o problema de pesquisa, objetivos, metodologias e resultados. Inspirado na metodologia de Bardin (1977), foi feita a decomposição do texto em unidades significativas para compreender melhor as nuances subjacentes, visando extrair temas comuns, diferenças e a profundidade das abordagens metodológicas e teóricas.

Algumas perguntas orientaram a leitura e análise:

- a) Quais as contribuições desses artigos para a discussão de ensino na perspectiva Etnomatemática?
- b) O que os trabalhos apresentam como contribuição para discutir a contextualização da Matemática, a integração cultural, as metodologias e a aprendizagem.?
- c) Ao analisar os artigos, quais questionamentos podem ser feitos sob o contexto da melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática?

5.1 Relatos de Experiência com a Etnomatemática

No artigo de Araújo e Neto (2022), a pesquisa focaliza a integração da Etnomatemática e da Sequência Fedathi em itens de avaliação da Prova Saec, realizada em Canindé, Brasil. O estudo tem como principal objetivo demonstrar como itens de avaliação em larga escala podem ser elaborados para refletir situações matemáticas contextualizadas, alinhando-se ao ambiente cultural e

cotidiano dos alunos. Para atingir este objetivo, foi empregada uma metodologia de pesquisa documental qualitativa, analisando itens do banco de questões da Prova Saec Matemática para os 2º, 5º e 9º anos. Esta análise concentrou-se em como esses itens abordam situações generalizáveis e contextualizadas. Os resultados revelaram uma efetiva integração da Sequência Fedathi e da Etnomatemática nos itens examinados, evidenciando a possibilidade de contextualizar problemas matemáticos no ambiente cultural dos alunos. Exemplos disso incluem a incorporação de elementos locais, como a fauna de Canindé, a Biblioteca Municipal Cruz Filho e estruturas ferroviárias locais, nos problemas matemáticos apresentados na prova.

No estudo de Lazaroto e Pereira (2022), investiga-se a integração da Etnomatemática em práticas pedagógicas para um ensino de Matemática mais significativo e prazeroso, com ênfase na relação entre Matemática e agricultura. O objetivo principal é fomentar a compreensão da Matemática por meio da cultura local, com foco específico na bovinocultura leiteira, e abordar a construção de gráficos e a realização de cálculos financeiros relacionados a esse tema. A metodologia adotada consistiu em uma prática como Componente Curricular no Instituto Federal Catarinense, englobando dois encontros presenciais com alunos do primeiro ano do Ensino Médio do Curso de Técnico em Agropecuária. As atividades incluíram a exibição do filme "O menino que descobriu o vento", discussões sobre o uso da Matemática nas atividades agrícolas dos alunos e o desenvolvimento de um formulário para coleta de dados. Como resultado, a oficina proporcionou discussões construtivas e levou à criação de gráficos, além da resolução de problemas matemáticos financeiros. Esses resultados ilustram a aplicabilidade da Matemática no contexto da agricultura, demonstrando como ela se encaixa na vida prática dos alunos.

No trabalho de Soares e Pissetti (2022), a pesquisa foca na aplicação empírica de conceitos geométricos por profissionais de diversas áreas, como a indústria madeireira, que não possuem formação formal em Matemática. O objetivo central do estudo é compreender o desenvolvimento e a aplicação do conhecimento etnomatemático no cotidiano profissional, e explorar formas de integrar esses

conhecimentos no ensino formal de Matemática. A metodologia empregada na pesquisa de doutorado incluiu um delineamento cartográfico, com a realização de observações participantes, aplicação de questionários e condução de entrevistas, visando entender a construção dos conceitos etnomatemáticos utilizados pelos trabalhadores em suas atividades diárias. Os resultados deste estudo revelaram a presença de práticas etnomatemáticas na indústria madeireira, fornecendo insights valiosos para que professores de Matemática possam incorporar esses conhecimentos empíricos em suas práticas pedagógicas. Isso sugere um caminho para um ensino de Matemática mais contextualizado e relevante para os alunos, levando em conta as aplicações práticas e cotidianas da disciplina.

No estudo de Jacomelli-Alves (2022), a pesquisa se concentra em uma reflexão crítica sobre o papel do professor de Matemática na incorporação da Etnomatemática e da Transdisciplinaridade no ensino. O objetivo é motivar os professores a adotarem metodologias que integrem essas abordagens em sala de aula, visando a formação de cidadãos críticos e ativos. A metodologia adotada é um relato de experiência, fundamentado em reflexões pessoais e nas contribuições teóricas de Ubiratan D'Ambrosio, com um enfoque especial na integração da Etnomatemática no processo educativo. Os resultados do estudo destacam a importância da criatividade e da inovação metodológica por parte dos professores, sugerindo o uso de projetos e situações reais como meios de conectar a Matemática com o mundo real dos alunos. Tal abordagem é proposta como uma forma de promover um ensino de Matemática mais crítico, relevante e alinhado com a realidade vivenciada pelos estudantes.

5.1.1 Contextualização Cultural e relevância no ensino da Matemática

Araújo e Neto (2022) destacam a importância da contextualização do ensino de matemática, integrando elementos culturais do ambiente dos alunos nas avaliações. Eles exemplificam essa abordagem na Prova Saec, demonstrando como avaliações em larga escala podem incorporar aspectos do contexto cultural e

cotidiano dos alunos, como a fauna local e estruturas municipais de Canindé. Essa prática não apenas aproxima a Matemática da realidade dos estudantes, mas também enfatiza a relevância dos conhecimentos matemáticos no mundo real.

Por outro lado, Lazaroto e Pereira (2022) apresentam uma abordagem prática da Matemática através de uma oficina que relaciona a disciplina com a bovinocultura leiteira, um aspecto significativo da vida diária de muitos alunos. Esta metodologia destaca a necessidade de conectar o ensino de Matemática a situações concretas e familiares, incentivando uma maior compreensão e envolvimento com os conceitos matemáticos.

Complementando esta visão, Soares e Pissetti (2022) trazem à tona a aplicação de conceitos geométricos na prática profissional, especificamente na indústria madeireira. Este exemplo ilustra como a Matemática se manifesta em ambientes profissionais, fornecendo aos alunos uma compreensão prática e aplicada da disciplina.

Em conjunto, esses estudos ressaltam a contextualização cultural como um elemento crucial para tornar o ensino de Matemática mais relevante e conectado com as experiências e realidades dos alunos.

5.1.2 Integração de experiências empíricas e práticas profissionais no ensino

Na obra de Araújo e Neto (2022), a integração cultural no ensino de Matemática é claramente demonstrada pela maneira como a Prova Saec incorpora elementos da cultura e cotidiano de Canindé em suas questões. Esta abordagem sublinha a relevância de incluir o contexto cultural na formulação de avaliações educacionais, evidenciando um vínculo mais forte entre a educação e a realidade dos alunos.

Por sua vez, Lazaroto e Pereira (2022) apresentam uma oficina centrada na bovinocultura leiteira, uma prática profundamente enraizada na cultura local de muitos alunos. Essa metodologia pedagógica destaca a valorização dos saberes e práticas locais, integrando-os de maneira significativa ao currículo de Matemática,

reforçando a importância da cultura na aprendizagem.

Além disso, Soares e Pissetti (2022) exploram como a Matemática é aplicada no ambiente da indústria madeireira. O estudo revela a presença de conhecimentos matemáticos empíricos significativos em diversas culturas e profissões, destacando a importância de reconhecer e integrar esses saberes etnomatemáticos na educação formal de Matemática. Este enfoque sugere uma abordagem pedagógica que alinha o ensino de Matemática mais estreitamente com as experiências práticas e profissionais dos alunos, tornando a aprendizagem mais relevante e aplicável ao seu cotidiano.

5.1.3 Reflexão Crítica e Metodologias Inovadoras no Ensino e Aprendizagem de Matemática

Araújo e Neto (2022), assim como Lazaroto e Pereira (2022), efetivamente promovem uma aprendizagem significativa na Matemática ao relacionar os conteúdos da disciplina com as experiências diárias dos alunos. Eles conseguem aumentar a compreensão e a relevância percebida da Matemática, estreitando o vínculo entre teoria e prática.

Paralelamente, Soares e Pissetti (2022) reforçam esta abordagem ao demonstrar como os conceitos geométricos são aplicados na prática, indo além do ambiente tradicional de sala de aula. Eles destacam a aplicabilidade e a utilidade da Matemática em contextos profissionais e cotidianos, incentivando uma aprendizagem mais concreta e aplicada.

Jacomelli-Alves (2022) contribui para esta discussão com uma reflexão sobre a Etnomatemática e a Transdisciplinaridade, encorajando o uso de metodologias inovadoras no ensino de Matemática. O autor salienta a necessidade de os professores adotarem abordagens criativas e projetos que conectem a Matemática ao mundo real dos alunos, fomentando um processo de aprendizagem mais crítico e engajado.

Além disso, Lazaroto e Pereira (2022) implementam uma oficina que

exemplifica metodologias ativas de aprendizagem, onde os alunos participam ativamente por meio de atividades práticas relacionadas à Matemática. De forma semelhante, Jacomelli-Alves (2022) destaca a importância de empregar essas metodologias ativas, incentivando os professores a integrarem projetos e cenários reais em suas aulas para criar um ambiente de ensino mais dinâmico e participativo.

Essas abordagens coletivas reforçam a ideia de que o ensino de Matemática deve ser não apenas informativo, mas também inspirador e relevante para a realidade dos estudantes, promovendo um engajamento mais profundo e uma compreensão ampla da matéria.

5.1.4 Considerações e Questões

Explorando diversos aspectos da Etnomatemática na educação Matemática, estes artigos proporcionam uma variedade de perspectivas sobre como a inclusão de experiências culturais e cotidianas pode enriquecer tanto o ensino quanto o aprendizado da Matemática. Eles apresentam uma visão abrangente da aplicabilidade da Etnomatemática, ressaltando sua importância em uma gama de contextos, desde avaliações em larga escala até a prática docente diária. Um tema central em todos os artigos é a necessidade de contextualizar a Matemática, integrando-a à cultura e às vivências dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo e prático.

As metodologias utilizadas nos estudos variam desde análises documentais e cartográficas até relatos de experiências pessoais. Contudo, todos os artigos convergem para a ideia de que o ensino de Matemática deve estar mais alinhado com a realidade e os interesses dos alunos. Eles enfatizam a integração da Etnomatemática no currículo matemático, abordando sua relevância cultural e aplicabilidade prática. Enquanto Araújo e Neto (2022) e Soares e Pissetti (2022) adotam abordagens mais empíricas e analíticas, Lazaroto e Pereira (2022) e Jacomelli-Alves (2022) baseiam-se mais em reflexões e experiências pessoais. Em todas essas publicações, a Etnomatemática é vista como fundamental para tornar a educação Matemática mais relevante e significativa, ao incorporar os contextos

culturais e experiências diárias dos alunos.

Há um consenso sobre a necessidade de inovação metodológica no ensino de Matemática, que vai além dos paradigmas tradicionais e abraça abordagens que valorizam a diversidade cultural e experiências práticas dos estudantes. Essa perspectiva pedagógica alinha-se com os contextos culturais e realidades dos alunos, promovendo um aprendizado mais significativo e aplicável. Os resultados dessas pesquisas reforçam a importância da Etnomatemática no ensino de Matemática, incentivando práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes.

Assim, os artigos destacam coletivamente a importância de um ensino de Matemática culturalmente relevante, contextualizado e ligado à realidade dos alunos. Eles demonstram que a Etnomatemática, além de ser uma teoria, é uma abordagem prática que pode ser integrada em diferentes aspectos do ensino de Matemática, desde a criação de itens de avaliação até o desenvolvimento de atividades em sala de aula. Eles apontam para a necessidade de um diálogo entre a Matemática escolar e as práticas matemáticas situadas nas diversas culturas e contextos profissionais, contribuindo significativamente para o debate sobre como tornar o ensino de Matemática mais relevante, inclusivo e eficaz na formação de cidadãos críticos e bem informados. A análise reforça a ênfase na necessidade de um ensino de Matemática que promova a aprendizagem significativa e utilize metodologias ativas, incentivando os alunos a se engajarem ativamente no processo de aprendizagem e a perceberem a Matemática como uma ferramenta valiosa em suas vidas cotidianas e culturais.

A partir do conteúdo dos artigos analisados, vários questionamentos pertinentes emergem, particularmente no contexto da melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática. Estes questionamentos podem orientar futuras pesquisas, práticas pedagógicas e políticas educacionais. Aqui estão alguns exemplos:

Como a Etnomatemática pode ser integrada de forma efetiva no currículo matemático padrão? Este questionamento visa explorar métodos para incorporar a Etnomatemática no currículo formal de maneira que complemente e enriqueça o ensino tradicional de Matemática.

De que maneira os conhecimentos e práticas culturais locais dos alunos podem ser utilizados para tornar o aprendizado de Matemática mais significativo e relevante? Esta pergunta busca estratégias para conectar o conteúdo matemático com as experiências culturais e cotidianas dos alunos, tornando o aprendizado mais contextualizado e interessante.

Qual é o impacto da contextualização da Matemática na motivação e no engajamento dos alunos? Investigar como a relevância e a aplicabilidade percebida da Matemática em contextos reais influenciam a motivação dos alunos para aprender a disciplina.

Como os professores podem ser capacitados e motivados para implementar práticas etnomatemáticas em sala de aula? Este questionamento aborda a necessidade de formação profissional e suporte para professores na aplicação de estratégias etnomatemáticas no ensino de Matemática.

Quais são os desafios e limitações na aplicação da Etnomatemática em diferentes contextos educacionais? Reconhecer e abordar as barreiras na implementação da Etnomatemática, considerando as variadas realidades escolares e contextos socioculturais.

Como a avaliação em larga escala pode ser adaptada para medir efetivamente a compreensão Matemática dentro de um contexto etnomatemático? Explorar modificações nos métodos de avaliação que permitam avaliar não apenas o conhecimento matemático padrão, mas também a aplicação e compreensão da Matemática em contextos culturais e práticos.

Quais são os efeitos a longo prazo da integração da Etnomatemática no desempenho e na compreensão Matemática dos alunos? Avaliar o impacto duradouro das abordagens etnomatemáticas na competência Matemática dos alunos e em seu relacionamento contínuo com a disciplina.

Estas perguntas refletem uma abordagem crítica e reflexiva necessária para aprimorar o ensino de Matemática, alinhando-o mais estreitamente com as realidades culturais, sociais e práticas dos alunos, e podem servir como base para futuras investigações e inovações no campo da educação Matemática.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado ao longo desta pesquisa, é possível reforçar a importância do uso da Etnomatemática como metodologia de ensino, visto que ela pode impactar fortemente o processo de ensino e aprendizagem. As informações e dados apresentados neste trabalho contribuem de forma significativa para o estudo do campo da Etnomatemática, pois buscou-se o aprofundamento sobre a inserção desta temática durante as aulas de Matemática, disciplina que, até hoje, é apresentada de maneira monótona e universal. Assim, por meio dos objetivos propostos nesta monografia, é possível avaliar este recurso como facilitador no ensino da disciplina em questão.

Entretanto, como qualquer outra metodologia de ensino, é necessário planejamento para que os objetivos traçados pelos docentes sejam alcançados com êxito. Ao utilizar a Etnomatemática, o professor precisa estar atento aos diversos contextos sociais e culturais que cercam a sala de aula, para que a aprendizagem ocorra de maneira significativa, contextualizada e eficaz.

As contribuições de D'Ambrosio, pioneiro nas pesquisas sobre a Etnomatemática, mostram que, como professores, devemos aprender a dar oportunidade a nós mesmos e aos alunos de reconhecer que a Matemática está intimamente conectada com o mundo em que vivemos. Tomar esta iniciativa é promover a valorização de determinadas culturas, formando seres críticos, criativos, autônomos e capazes de interagir em sociedade.

Segundo esta pesquisa, apesar de a Etnomatemática ainda ser um campo de pesquisa novo ou desconhecido, é essencial que ela seja explorada e desenvolvida nos mais diversos âmbitos escolares, pois consegue traçar um caminho no qual o cotidiano e a Matemática estão inteiramente conectados.

Nesta perspectiva, foram apresentados relatos de experiência, obtidos a partir do XVI Encontro Nacional de Educação Matemática, que contribuíram significativamente para o cumprimento dos objetivos específicos desta pesquisa com êxito. De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que estas experiências

demonstram de maneira prática a relevância e a necessidade de inserir a Etnomatemática como metodologia de ensino na disciplina de Matemática em todas as áreas de ensino.

É perceptível que, apesar dos avanços nas pesquisas em Educação Matemática, os docentes ainda se mostram despreparados para inserir metodologias de ensino que visam o contato dos alunos com os aspectos culturais que os cercam por meio de atividades pedagógicas na Matemática. Portanto, as escolas devem dar ao aluno a oportunidade de uma educação contida em seu dia a dia.

Com isso, conclui-se que as práticas pedagógicas com intenção etnomatemática devem ser alvo de estudos. E que, através destas práticas, seja desfeita a ideia de que a Matemática acadêmica é a verdade absoluta e que as culturas sejam valorizadas por meio dos saberes oriundos do diálogo entre os conhecimentos de uma determinada tradição e os curriculares da Matemática, um diálogo onde nenhum conhecimento se sobrepõe, mas, pelo contrário, um complementa o outro.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. H. D.; NETO, H. B. **SEQUÊNCIA FEDATHI E ETNOMATEMÁTICA NA ELABORAÇÃO DE ITENS PARA AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais [...] Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483667-SEQUENCIA-FEDATHI-E-ETNOMATEMATICA-NA-ELABORACAO-DE-ITENS-PARA-AVALIACAO-EM-LARGA-ESCALA>. Acesso em: 21 nov. 2023
- ARAÚJO, J. C. S. Da metodologia ativa à metodologia participativa. **Metodologia participativa e as técnicas de ensino e aprendizagem**, p. 9-46, 2017.
- AVARES, N. P; COSTA, L. F. M. **Estágio Supervisionado e Etnomatemática na formação do professor de matemática.** In: ENCONTRO PARAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2015, Belém. Anais [...] Belém: SBEM-PA, 2015.
- BANDEIRA, F. A. **Pedagogia etnomatemática: reflexões e ações pedagógicas em matemática do ensino fundamental.** Natal, RN: EDUFRN, 2016.
- BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática na sala de aula. **Perspectiva**, v. 27, n. 98, p. 65-74, 2003.
- BARBOSA, J. **AS CONTRIBUIÇÕES DA ETNOMATEMÁTICA PARA O APRENDIZADO SIGNIFICATIVO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA DOS ALUNOS DO 9º ANO DO MEIO RURAL.** Tese (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal do Amapá - UNIFAP. Amapá, p. 72. 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=11490653. Acesso em: 19 out. 2023.
- BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como? **Veritati**, n. 4, p. 73- 80, 2004.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.
- BORBA, M. C. Etnomatemática ea cultura da sala de aula. **Revista de Educação Matemática**, v. 1, n. 1/2, p. 43-58, 1993.
- BOYER, Carl B.; MERZBACH, Uta C. **História da matemática.** Editora Blucher, 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais : matemática /** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRIGHENTI, Josiane; BIAVATTI, Vania Tanira; DE SOUZA, Taciana Rodrigues. Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 8, n. 3, p. 281-304, 2015.

CABRERA S. R. T. **A etnomatemática**: Teoria e Prática. Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Matemática, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2004.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**: para uso de estudantes universitários. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação**: reflexões sobre educação e matemática. Grupo Editorial Summus, 1986.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo, SP: Editora Ática, 1990.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1993.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática - Elo entre as tradições e a modernidade**. Autêntica, v. 3, f. 46, 2016. 92 p.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: um programa. Revista de Educação Matemática, v. 1, n. 1, p. 5-11, 1993.

D'AMBROSIO, U. Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. **For the Learning of Mathematics**, Montreal, v. 5, n. 1, p. 44-48, 1985.

D'AMBRÓSIO, U. **O programa etnomatemática**. v. 1, n. 09, 2010. Disponível em: <www.fe.unb.br >. Acesso em: 05 out. 2023.

D'AMBRÓSIO, U. **O programa Etnomatemático**: Uma síntese. Acta Scientiae, v.10, n.1, Jan/jun.2008.

D'ÁVILA, C. **Métodos e técnicas de ensino e aprendizagem para a Educação Superior: cardápio pedagógico**. EDUFBA, 2021.

MACEDO, N. D. **Iniciação à pesquisa bibliográfica**. Edições Loyola, 1995.

FANTINATO, M. C. B. *et al.* **Etnomatemática**: novos desafios teóricos e pedagógicos. 2009.

FERREIRA, E. S. **Etnomatemática**: Uma proposta metodológica. Rio de Janeiro: Universidade Santa Úrsula, 1997.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, ano 3, n.4, p. 1-37, 1995.

FIORENTINI, D; LORENZATO, S.. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GERDES, P. Etnomatemática e educação matemática: uma panorâmica geral. **Quadrante**, v. 5, n. 2, p. 105-138, 1996.

GRANDO, R.C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239 f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

HENGEMUHLE, A. **Gestão de Ensino e Práticas Pedagógicas**. 2ª edição, vozes, Rio de Janeiro, 2004.

JACOMELLI-ALVES, K. Z. **ETNOMATEMÁTICA E A SALA DE AULA: UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGENS**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais [...] Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/480857-ETNOMATEMATICA-E-A-SALA-DE-AULA--UMA-EXPERIENCIA-DE-APRENDIZAGENS>. Acesso em: 21 nov. 2023

KNIJNIK, G. **Educação Matemática, Cultura e Currículo Escolar**. In: ENCONTRO REGIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - Ijuí, 2, 2001, Ijuí. Anais [...] Ijuí, UNIJUÍ, 2001. p. 33-43. Palestra 3. (Coleção trabalhos acadêmico-científicos. Série eventos acadêmicos).

LAZAROTO, A. A.; PEREIRA, D. N. R. **OS SABERES MATEMÁTICOS NA AGRICULTURA EM UMA PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais [...] Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/482202-OS-SABERES-MATEMATICOS-NA-AGRICULTURA-EM-UMA-PERSPECTIVA-ETNOMATEMATICA>. Acesso em: 21 nov. 2023.

MACEDO, Neusa Dias. **Iniciação à pesquisa bibliográfica**. Edições Loyola, 1995.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MANFREDI, S. M. **Metodologia do ensino**: diferentes concepções. Campinas: FE, 1993.

MENEGHETTI, R. C. G.; LAMIM NETTO, M. S. ; ZUFFI, E. M. Etnomatemática e resolução de problemas como proposta metodológica para o Ensino Fundamental. Zetetiké. **Revista de Educação Matemática**, v. 29, p. 1-17, 2021.

MONTEIRO, A.; FIGUEIREDO, L. F. **Etnomatemática numa perspectiva pedagógica no olhar do professor**. Anais do VI Encontro Paulista de Educação Matemática – Fafica. Catanduva, 2001.

MONTEIRO, A.; POMPEU JR., G. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna. 2001.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M.S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

OLIVEIRA, L. **SOBRE AS CONCEPÇÕES ACERCA DA ETNOMATEMÁTICA NA PERSPECTIVA TEÓRICA DE SEBASTIANI, BORBA E D'AMBROSIO**. Monografia (Pós Graduação em Matemática) - Universidade Federal de Santa Maria, 2007.

OLIVEIRA, Shismênia. **Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em Leitura, Matemática e Ciências no Brasil**. In: COLETIVA DE IMPRENSA SOBRE O PISA 2018 . 2019. 2018 ed. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil>. Acesso em: 12 out. 2023

OREY, D. C.; ROSA, M. Las Raíces historicas del Programa Etnomatemáticas. **Revista Latinoamericana de Investigacion en Matematica Educativa**, México, vol 8, n. 3, p. 363-377, novembro, 2005.

ROSA, M.; OREY, D. C. Abordagens atuais do programa etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica. **Boletim de Educação Matemática**, v. 19, n. 26, p. 1-26, 2006.

SANTOS, A.M; ACOSTA, A.C.; BORGHETTI, L.B. A relação ensino/aprendizagem com foco no estudante e o “pressuposto da eficácia pedagógica. **Revista de Educación Superior del Sur Global-RESUR**, n. 1, p. 103-122, 2016.

SCHWANTES, Vi. Et al. Reflexão sobre etnomatemática como possibilidade pedagógica. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 07, Vol. 11, pp. 148-165. Julho de 2019. ISSN: 2448-0959

SOARES, E. M. S.; PISSETTI, S. L. C. **INSPIRAÇÕES DA ETNOMATEMÁTICA PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA DO ENSINO DA GEOMETRIA..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais [...]Brasília(DF) On-line, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/478544-INSPIRACOES-DA-ETNOMATEMATICA-PARA-A-PRATICA-PEDAGOGICA-DO-ENSINO-DA-GEOMETRIA>. Acesso em: 21 nov. 2023

SÓ 5% TERMINAM ENSINO MÉDIO PÚBLICO COM APRENDIZADO ADEQUADO EM MATEMÁTICA, APONTA ESTUDA. G1, 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2022/11/30/so-5percent-terminam-ensino-medio-publico-com-aprendizado-adequado-em-matematica-aponta-estudo.ghhtml>.. Acesso em: 15 out. 2023

TAVARES, N. P; COSTA, L. F. **Estágio Supervisionado e Etnomatemática na formação do professor de matemática**. In: ENCONTRO PARAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2015, Belém. Anais [...] Belém: SBEM-PA, 2015.

UNIVESP. Vida de Cientista – Ubiratan D'Ambrósio – PGM 07. YouTube, 30 ago. 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=A4WRwftHXeo>>. Acesso em: 19 out. 2023

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Docência universitária na educação superior. **Docência na Educação Superior**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, v. 1, p. 87-98, 2006.