

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Diretoria de Educação Aberta e à Distância

Licenciatura em Matemática

Sérgio Alves Santos

ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO: UMA NOVA ABORDAGEM

Águas Formosas-MG

2025

Sérgio Alves Santos

ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO: UMA NOVA ABORDAGEM

Monografia apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri como requisito parcial para obtenção do título Licenciado em Matemática.

Orientador: Wagner Lannes

Coorientador: Adriana Assis Ferreira

Águas Formosas – MG

2025

Sérgio Alves Santos

ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO: UMA NOVA ABORDAGEM

Monografia apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri como requisito parcial para obtenção do título Licenciado em Matemática.

Orientador: Wagner Lannes

Coorientador: Adriana Assis Ferreira

Data da aprovação ____/____/____

Avaliador 1

Departamento

Avaliador 2

Departamento

Wagner Lannes

Presidente da Banca

Águas Formosas – MG

2025

RESUMO

Este projeto explora a relação entre a Etnomatemática e a matemática formal, destacando como a primeira pode ser utilizada para tornar a segunda mais acessível e interessante para os alunos. Para atingir os objetivos propostos, optamos pela realização de uma pesquisa bibliográfica, que utiliza fontes constituídas por material já elaborado e que contém um tratamento científico como livros, dissertações e teses. Com base nas análises realizadas, o estudo concluiu que a incorporação da Etnomatemática em sala de aula pode trazer diversas vantagens, mesmo sendo um programa de pesquisa. Entre essas vantagens estão a valorização da cultura e do saber local dos alunos, o aumento da motivação e do interesse pela matemática, e a promoção de uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Palavras-chave: Etnomatemática, Educação Matemática, Etnomatemática-proposta pedagógica.

SUMÁRIO

6

2 OBJETIVOS

7

7

7

7

4.1 O PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA

14

19

21

22

23

28

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

32

1 INTRODUÇÃO

Sempre fui fascinado pela matemática, minhas maiores notas, minhas melhores participações nas aulas e nos trabalhos sempre foram direcionadas a ela. Enquanto muitos dos meus colegas e amigos apresentavam grandes dificuldades na disciplina, às vezes até evitando assistir as aulas, eu por outro lado, aguardava ansiosamente por elas.

Esta relação de proximidade e encanto fez com que escolhesse o curso de Técnico em Contabilidade e não Magistério, para conclusão do ensino médio. Porém, um ano após, talvez por ironia do destino, fui contratado para lecionar nas séries iniciais do ensino fundamental, numa escola rural de Águas Formosas MG. Era uma turma multisseriada, com as quatro séries iniciais, e apenas um professor, que além de exercer a docência, atuava como supervisor, diretor, cantineiro (fazia a merenda também), a até de “padre” (aos domingos auxiliava o pessoal com a cerimônia religiosa dominical, que acontecia dentro da sala de aula). E foi a partir desta inversão de papéis, de aluno para professor, que pude perceber a grande dificuldade daqueles educandos em relação a aprendizagem em Matemática.

Hoje, como graduando no curso de Licenciatura em Matemática e após a experiência de ter concluído o Estágio Supervisionado I pela Universidade Federal dos Vales do Mucuri e Jequitinhonha (UFVJM), nota-se que a disciplina Matemática ainda causa pesadelos em muitos alunos. Segundo levantamento do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb, 2021), que através de avaliações externas permite realizar um diagnóstico da educação brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante, apenas 5% dos estudantes do Ensino Médio da rede pública tem proficiência em Matemática.

Urge mudar esta triste realidade, e como futuro professor de Matemática vejo na obrigação de contribuir para que não só este índice seja elevado, mas como também propor discussões sobre a utilização de metodologias que favoreçam a construção do conhecimento matemático em sala de aula, fazendo com que os alunos tenham prazer em aprender e assim possam construir seu próprio conhecimento.

Durante as observações realizadas no Estágio Supervisionado I e II, pode-se notar que a Matemática ainda é considerada como “bicho papão” pela maioria dos alunos. Assim, quando ela é totalmente desvinculada da realidade dos discentes, a situação fica ainda mais adversa. O que se vê são estudantes que não conseguem resolver problemas considerados simples, apresentando muita dificuldade em qualquer situação que envolva a matemática..

Diante desta realidade, é grande o interesse de muitos pesquisadores atuais que buscam elucidar este fenômeno, elencando a importância da Etnomatemática: um campo de estudo que busca compreender como as diferentes culturas e grupos sociais desenvolvem e utilizam conceitos e práticas matemáticas mostrando que, quanto mais próximo de sua realidade, maior será o sucesso dos alunos no ensino da Matemática.

Assim, pretende-se analisar de que maneira a Etnomatemática pode contribuir para o ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral:

- Analisar como a Etnomatemática pode contribuir para práticas pedagógicas no ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

2.2 Objetivos específicos:

- Identificar, na literatura recente, abordagens de Etnomatemática aplicadas ao ensino.
- Analisar como saberes cotidianos podem se articular com a Matemática escolar.
- Descrever vantagens e limitações apontadas por pesquisas atuais sobre a abordagem da Etnomatemática nas práticas pedagógicas.

4REFERENCIAL TEÓRICO

ETNOMATEMÁTICA: DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DAS IDEIAS

Ao analisar a História das Ciências, é possível notar uma marginalização das culturas e contribuições não ocidentais, onde a equação entre ciência e ocidente é apresentada como a única verdade absoluta. Como resultado, qualquer conhecimento ou prática que não se enquadre nos padrões eurocêntricos é considerado, no máximo, um estágio prévio ao desenvolvimento da "verdadeira" ciência. (Esquincalha, 2004,p.02).

Segundo o autor, por muitos séculos essa foi à ideia que reinou no meio científico, desconsiderando as produções orientais, e dos grupos nativos das terras colonizadas, produções estas que são datadas de antes mesmo do estabelecimento do Império Centro-europeu.

Conforme Costa (2014, p.184) após o final da Segunda Guerra Mundial, generalizou-se um amplo debate sobre o desenvolvimento do homem, não só nos aspectos econômicos, mas, sobretudo, sobre que novos modelos educativos deveriam ser ampliados e promovidos. A abordagem interdisciplinar dos saberes constaria de uma nova convergência, essencial para a alavancagem de pesquisas, da reformulação de conceitos e, afinal, de uma diferente postura perante o processo de ensino e aprendizagem, pelo que, novas disciplinas vieram à luz do dia, como a etnobotânica, a etnofilosofia, a etnomusicologia, a etno medicina, etc. As propostas construtivistas ganhavam terreno e crescia a sua influência sobre a educação, surgindo Paulo Freire com as suas propostas para uma escola emancipadora e libertadora. Também a disciplina de matemática começou a sofrer grande processo de análise e de busca de formas de transformá-la num saber ao alcance de todos – quer fossem alfabetizados ou não; quer fossem engenheiros, vendedores, calceteiros ou matemáticos profissionais. Retirá-la de um confronto com a realidade seria fragilizá-la, o que, aliás, viria a acontecer, pois a escola não se acanhou perante o fato de ter formalizado, em excesso, as relações matemáticas do quotidiano. Assim, acabou por desenhar um distanciamento entre crianças e a matemática.

Para Esquincalha (2004), somente a partir de meados do século passado, com profundas transformações nos sistemas de comunicação, de informatização e de produção, como causas e resultados da globalização é que houve um repensar em muitos conceitos já fechados há séculos. E graças a isto é que a ideia principal hoje, é questionar de forma séria, e livre de medos e pré conceitos, todos esses dogmas que temos a respeito de Homem, Sociedade, Cultura e Educação.

O autor ainda complementa que foi a partir destes questionamentos que se iniciou um processo de reconhecimento e valorização de outras culturas, procurando estudar

os processos de geração e troca de conhecimento, fazendo com que houvesse o reconhecimento pela maior parte dos estudiosos em Homem, Sociedade, Cultura e Educação, que de alguma forma, todas as culturas se influenciam, até mesmo aquelas que foram extintas.

Assim, de acordo com Esquincalha (2004), todas as culturas são igualmente importantes, que se influenciam mutuamente, e que uma não deve sobrepor outra, mas sim aproveitar o seu melhor. Neste contexto multicultural, as pesquisas antropológicas têm papel primordial já que revelam aspectos de produção científica nas culturas dos povos então colonizados, tão ignorados pela Ciência.

D'Ambrósio (1998) define Ciência como um corpus de conhecimentos, organizados e hierarquizados de acordo com uma graduação de complexidade e de generalidade, elaborados pelo homem na sua ânsia de desvendar a ordem cósmica e natural e de esclarecer o comportamento físico, emocional e psíquico do indivíduo e de outros: conhecer-me e conhecer-te.

Desta forma, Esquincalha (2004), ratifica sobre a importância da valorização multicultural e do entendimento dos processos de geração e transmissão de conhecimentos, no fazer ciência de cada grupo identificável, como propósito de utilizar esses conhecimentos maternos para o benefício do próprio grupo, na manutenção de seus valores e práticas culturais/sociais/religiosas/profissionais, e de outros grupos, possibilitando uma maior interação entre os mesmos, de forma com que possam co-existir harmonicamente, sem que haja um processo de aculturação mútua.

4.1 O PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA

O surgimento de ideias matemáticas é reconhecido desde a pré-história. Diferentes maneiras do fazer matemático foram notadas na Antiguidade grega quando Herótodo descreve, na sua clássica História, outros povos e civilizações então conhecidas. (D'Ambrosio, 2018 *apud* Horótodos, 1998). Como são e como se originaram esses diferentes modos do fazer matemático é um tema de crescente interesse entre educadores. No mundo contemporâneo, são muitos importantes os livros pioneiros sobre Etnomatemática de autoria de Cláudia Zaslavsky (1973) e do casal de matemáticos e antropólogos Márcia e Robert Ascher (1981). Mas foi Ubiratan D'Ambrósio, que apresentou no Quinto Congresso

Internacional de Educação Matemática, em Adelaide na Austrália, 1984, sua teorização para uma linha de pesquisas que se apresentava timidamente já há alguns anos. Nascia-se então o Programa de Pesquisa Etnomatemática.

Durante uma entrevista à Revista Nova Escola, em agosto de 1993, D’Ambrósio conta sua experiência como diretor do programa de doutorado da UNESCO, em Mali, na África:

Nas conversas que eu tinha com os doutorandos, pessoal de alto nível, culturalmente ligado à sua realidade, eles me mostraram que aquela Matemática de Primeiro Mundo levada à eles não tinha nada que ver, na sua origem, com a tradição deles. Os malinenses, que são mulçumanos, construíram grandes mesquitas típicas deles, de pau-a-pique. Estão de pé há mais de 500 anos . . . Eles tiveram os arquitetos deles, os urbanizadores deles, que fizeram coisas maravilhosas com uma matemática muito própria, com soluções diferentes das nossas para problemas comuns a todos os povos. Então comecei a estudar muita Antropologia, História Comparativa, para entender melhor esse fenômeno, que, claro, não se explica somente pela Matemática(D’Ambrósio, 1993, p. 22)

Assim, a Educação Matemática abriu precedentes para a existência de “matemáticas” que cada grupo cultural constrói ao longo de sua existência. Com isso, na composição da palavra Etnomatemática, o autor utilizou “[...] as raízes *tica*, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (*tica*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (*matema*) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etno*). Pode se afirmar que esse programa propõe a estudar as idéias matemáticas nas suas relações com o conjunto da vida cultural e social. (Santos e Silva, 2016 *apud* D’Ambrosio, 1997).

Segundo Silva (2023, p.14), a etnomatemática, na prática, lida com a valorização dos diversos conhecimentos prévios grupos étnicos, laborais, geracionais, como também os processos envolvidos de ensino-aprendizagem desse conhecimento passado entre as gerações. Como o indígena aprendeu/aprende a construir suas habitações? Quem ensinou nas medidas proporcionais de cada parte? Como o povo africano realizava/realiza seus cálculos diversos no dia a dia? Será que um agricultor do interior paraibano realiza o mesmo modo de plantio que um outro agricultor da região sudeste do Brasil? São estes e outras dezenas de exemplos que fazem parte do programa etnomatemática uma vez que visto a importância dos diferentes modos de resolver situações-problemas que envolvem os povos de uma região, de uma cidade, de um país; da importância de entender o que é a etnomatemática

e sua contribuição para o desenvolvimento dos povos, é cada vez mais importante desenvolver matemática em nossos dias.

Em um mundo globalizado, com todo o desenvolvimento de muitas tecnologias laborais, tecnologias digitais etc., percebe-se, de maneira relativamente clara, a aplicação da matemática em todos os setores: na economia de uma região, de um país; a aplicação da matemática na indústria têxtil, na indústria automobilística, na indústria da construção civil e, sem dúvida alguma, no desenvolvimento dos aparelhos de comunicação, eletrônicos, na robótica, nos sistemas de telecomunicações, no desenvolvimento de jogos digitais, na criação e desenvolvimento de aparelhos celulares (...) e até na construção de satélites; tudo envolve matemática. Sem contar que diversos cálculos são desenvolvidos também com modelagens matemáticas nas finanças, no comércio. Tudo está relacionado com a matemática, mas não obrigatoriamente a aprendizagem se deu formalmente, na escola.

Ainda, conforme o autor, o interessante é que todos os exemplos apresentados com a utilização da matemática são realizados por várias pessoas no mundo; e de diferentes modos, ou seja: como um pedreiro do nordeste, que não frequentou uma escola regular, consegue estimar o quantitativo dos componentes como areia, cimento, água, quando se faz necessário a produção de argamassa para construir um determinado muro, por exemplo? Será que um outro pedreiro do sul do Brasil realizaria um cálculo do mesmo modo do pedreiro nordestino, utilizando-se do mesmo raciocínio; tendo frequentado uma escola? A resposta poderia ser semelhante, mas não igual, pois cada vivência, cada conhecimento específico, cada experiência gera resultados diferentes. Assim também pode acontecer entre diversos povos.

Para Silva (2023), o conhecimento diverso de um povo, sua arte, sua cultura, seus desenhos, música, etc., não são apenas manifestações e/ou realizações do passado. A história segue, o conhecimento é repassado de geração em geração. Cada povo tem as suas especificidades em realizar matemática que muitas vezes não são, exatamente, ensinadas nas escolas, em um ensino formal. Por isso a importância de conhecer o fazer matemático de um grupo e vincular esses saberes à linguagem formal de matemática, promovendo sentido a esses saberes e valorização aos saberes de seus grupos culturais. Essa troca de conhecimentos é a prática da etnomatemática em sala de aula.

Desta forma, segundo Silva (2023) é necessário, no contexto da etnomatemática, considerar e levar as experiências do estudante para a sala de aula. Suas vivências do dia a dia são, naturalmente, ricos campos de pesquisa para a educação

matemática. Obviamente não se despreza a matemática formal, acadêmica, contudo, para que a criatividade seja efetiva, em algum momento se precisa deixar fluir, acontecer o simples e rico conhecimento de cada povo. Este é o contexto da etnomatemática. Para realizar o elo da matemática do dia a dia como resultado da necessidade de aprendizado para sobrevivência criatividade é essencial. Precisa-se de novas ideias para sala de aula, novas abordagens para efetivar o conhecimento formal da matemática sem deixar de valorizar o conhecimento matemático desenvolvidos pelas experiências dos estudantes.

Diante de tudo o que foi exposto sobre Etnomatemática, é importante também levar em consideração a contribuição de vários pesquisadores/estudiosos sobre o tema. Assim, Santos, Lara, Ferreira e Lima (2017) destacam a visão do pesquisador brasileiro Eduardo Sebastiani Ferreira sobre os três distintos modos de ver a Etnomatemática: Primeiramente como uma pesquisa antropológica, segundo, como pesquisa em História da Matemática e em terceiro, a Etnomatemática como uma teoria educacional.

Ainda segundo os autores, para Eduardo Ferreira, a Etnomatemática como teoria educacional pode ser vista como um recurso pedagógico que se insere no contexto escolar, incorporando se ao currículo. Para tal segue as seguintes etapas: Etnografia; Etnologia; Avaliação do Modelo. Partindo do contexto social no qual a escola está inserida, estudantes e professores identificam na comunidade anseios que podem se tornar temas para as discussões. Espera-se que tais temas sejam significativos para a comunidade, para que exista um crescimento conjunto e uma troca de saberes entre comunidade e escola.

Após a escolha do tema, a primeira etapa da Etnomatemática como um recurso pedagógico – Etnografia – consiste em uma pesquisa de campo em que estudantes e professores buscam junto à comunidade possíveis soluções ao tema selecionado. Em seguida, a segunda etapa – Etnologia – é destinada ao estudo e à análise das soluções apontadas. Tal etapa ocorre em sala de aula com o objetivo de esclarecer os “porquês” encontrados ao longo do caminho, em especial àqueles em que a Matemática se insere como uma linguagem para sanar dúvidas.

Nesse sentido, o pesquisador brasileiro destaca que a Modelagem Matemática emerge como um recurso de leitura do mundo, que pode contribuir na busca de soluções aos problemas, cabendo ao professor estabelecer as relações necessárias entre o saber dos estudantes e os conhecimentos necessários para tal solução. Inicia-se, então, a terceira e última etapa proposta por Eduardo Ferreira destinada à validação dos modelos propostos e o delineamento de ações para serem propostas à comunidade.

Dando continuidade na análise em relação às contribuições sobre Etnomatemática, Santos, Lara, Ferreira e Lima (2017), destacam agora a visão do matemático e pesquisador moçambicano, Paulus Gerdes. Para ele, existem dois tipos de pesquisa em Etnomatemática: O Acento Etnomatemático, que se refere à pesquisa propriamente dita e o Movimento Etnomatemático, que carrega consigo um sentido pedagógico.

Em relação às pesquisas desenvolvidas sob o Movimento Etnomatemático, o pesquisador Paulus Gerdes enuncia algumas possibilidades, como quando os Etnomatemáticos salientam e analisam as influências de fatores socioculturais sobre o ensino, a aprendizagem e o desenvolvimento da matemática. Eles tentam contribuir para o conhecimento das realizações matemáticas dos povos outrora colonizados. Buscam elementos culturais que sobreviveram ao colonialismo e na base dos quais se encontram, entre outras, ideias matemáticas, tentando reconstruir estes pensamentos matemáticos.

Para o pesquisador, existe uma matemática congelada ou escondida no saber fazer de determinados grupos. O ato de descongelar essa matemática pode ser visto como o ponto de partida para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos na sala de aula da Educação Básica.

Segundo Santos (2024, p.06) a educadora matemática brasileira Kátia Tatiane Alves Carneiro também contribuiu com abordagem dessa temática, explicando que o ensino de matemática nesta concepção permitirá ao aluno vincular os conceitos trabalhando em classe a sua experiência cotidiana, de acordo com o seu ambiente natural, social e cultural. Não se trata de rejeitar a matemática acadêmica, mas sim incorporar a ela valores que são vivenciados nas experiências em grupo, considerando os vínculos histórico-culturais valorizando a inclusão dessas classes no ensino de matemática.

Já Esquinalha (2004) trouxe a visão da também educadora matemática brasileira, Gelsa Knijnik, que chama de abordagem etnomatemática a investigação das concepções, tradições e práticas matemáticas de um grupo social subordinado e o trabalho pedagógico que se desenvolve na perspectiva de que o grupo interprete e codifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela matemática acadêmica, utilizando, quando se defrontar com situações reais, aquele que lhe parecer mais adequado. Segundo a educadora a Matemática precisa ser compreendida como um tipo de conhecimento cultural que todas as culturas geram, assim como a linguagem, crenças, rituais e técnicas específicas de produção.

4.2 A IMPORTÂNCIA DA ETNOMATEMÁTICA DENTRO DA SALA DE AULA

A perspectiva que se busca neste trabalho é a utilização da Etnomatemática não como uma metodologia em si, mas sim uma abordagem que busca valorizar e reconhecer a diversidade de saberes e práticas matemáticas presentes em diferentes contextos culturais.. Assim, um dos objetivos dessa pesquisa teórica é discutirmos sobre a importância da Etnomatemática na prática, ou seja, dentro da sala de aula, apontando suas possíveis vantagens na construção de um conhecimento sólido e prazeroso, além de destacar o importante papel do professor durante este processo.

Segundo Costa (2014), D'Ambrosio desejava retirar do tabu cotidiano a matemática, que se enredava, como ensino formal e fechado, sendo pressupostos primeiros “a lacuna existente entre muitos conteúdos da matemática do ensino básico e secundário; críticas à inutilidade e à irrelevância, para a formação do educando, de muitos tópicos estudados nas aulas de matemática. D'Ambrosio fora influenciado por seu pai – Nicolau D'Ambrosio –, mas acabou por encontrar outras formas de se, dele, afastar, utilizando a matemática para, afinal, reforçar o que tinha a comunicar a todo o processo educativo, robustecendo a ideia de que ela teria de estar conectada com o cotidiano das pessoas, caso contrário seria uma espécie de assombro que apavoraria crianças e jovens.

Aqui, iniciava-se uma profunda reação à matemática pura, à necessidade de ela se articular com a vida e encontrar, nesta, o fermento indispensável à sua boa aceitação junto do público, em geral, e, particularmente, junto dos alunos. Esta nova forma de pensar a matemática levou D'Ambrosio a construir, paralelamente, outro tipo de formação que lhe permitia avaliar as questões fundamentais da educação. E, no Sudão, quando de um congresso sobre Matemática para o Terceiro Mundo, continuava D'Ambrosio a reafirmar uma preocupação com os excluídos, a busca pela paz, relacionando um ensino da matemática com as questões locais da comunidade, sem preocupar-se, unicamente, com as temáticas teóricas da matemática. E não desejava que a matemática servisse, excessivamente, como ferramenta utilizada pela classe dominante, por exemplo, para o fabrico de instrumentos de guerra. (Costa, 2014, p. 183).

D'Ambrosio foi questionando as razões do ensino da matemática, os problemas que a disciplina arrastava, em termos dos seus conteúdos programáticos, colocando a ênfase, mais do que no ensino, na educação matemática. Afinal, o ensino da matemática será o mesmo para todas as culturas? Será que as crianças e os jovens aprendem a matemática do mesmo modo, sob a mesma metodologia? A compreensão das contribuições da matemática será igual, em termos de valores, para todas as comunidades? Sobre estas considerações, (Costa, 2014 *apud* D'Ambrósio, 1993):

A noção de universalidade não é fácil de manter, como mostram pesquisas recentes levadas a cabo por antropologistas, que mostram práticas tipicamente científicas, tais como observar, contar, ordenar, escolher, medir e pesar, efetuadas de modo mais radical do que aquelas ensinadas nos sistemas escolares.”

Assim, Costa (2014) analisando o texto acima, mostra que D' Ambrósio, propõe então, que os alunos, por meio da matemática, sejam levados a matematizar situações reais, sejam competentes na construção de teorias adequadas às situações e aos problemas que lhes são próximos. Parece que o quadro real do ensino da matemática evidencia mais o estruturalismo e o formalismo que persistem como a base do ensino geral e menos, o referencialismo a regionalidades, à diversidade cultural. O princípio holístico da educação guia as teorizações de D'Ambrosio, em que o conhecimento é uma tecedura entre diferentes dimensões, como a intuitiva, a sensorial, a emocional e a racional, que não podem ser separadas. Afinal, encontramos-nos perante o dilema de estar com o ensino matemático ou com a educação matemática. Por assim dizer, a etnomatemática deveria ser compreendida como uma ação humana na direção da produção de conhecimento, contextualizada pelas diferentes formas culturais, de diferentes grupos humanos. D'Ambrosio ia ao encontro de uma aprendizagem significativa; aliás, seguia muito de perto Ausubel e aquilo que ele entendia como necessário para que as aprendizagens fossem sólidas e sustentáveis: um ponto de partida onde as novas aquisições fossem ancoradas. D'Ambrosio sustenta que o ambiente, o nosso cotidiano próximo, deve ser o tal ponto e porto de partida.

Segundo o autor, várias discussões analíticas se poderão ter à volta da etnomatemática e de como ela poderia funcionar numa sala de aula. Qual o método a seguir? Como se desenvolve uma unidade na perspectiva da etnomatemática? Que consequências advirão da sua utilização? Como se poderá utilizar um manual escolar? Ou se ele deveria ser substituído por outro tipo de dispositivo? Como sensibilizar os organizadores de manuais

escolares para a reconstrução dos seus textos, em face da nova proposta de ação – a etnomatemática como um processo de inclusão educativa? Afinal, uma montanha de aspetos se pode colocar, quando, pela frente, temos uma visão distinta da tradicional disciplina matemática. Defende-se que a etnomatemática não constitui um método de ensino, em si mesmo, mas talvez, um plano de ação que revela relações inclusivas entre professores e alunos. Não se pretende, contudo, diferenciar a etnomatemática da chamada matemática, nem tampouco conferir o primeiro maior rigor e melhor eficiência.

Ainda conforme o autor, não se deve desligar os conhecimentos matemáticos de outros saberes, correndo-se o risco de transformar a matemática numa mera técnica ou conjunto de habilidades. No passado, estudava-se matemática junto da astronomia e da música, pelas relações próximas que existem. A própria geometria foi tão importante para os antigos egípcios, pela necessidade de voltar a medir os terrenos, sempre que o Nilo aumentava o seu caudal e inundava os terrenos férteis, ou então, como os índios contavam o tempo por luas (aquele lugar fica a tantas luas daqui), o que reflete a praticabilidade que a geometria tinha para eles. A geometria do povo, dos balões e dos papagaios é colorida, mas a geometria teórica abandonou a cor. E é, precisamente, numa aliança entre Arte e Geometria que a cor se estabelece como mediadora do sentido artístico. Cor, geometria, música, aritmética estão hoje estreitamente ligadas, numa aliança próxima, que a educação deveria saber, por um lado, conhecer e, por outro, consolidar. Mas também as medidas por comparação (para medir, comparamos a distância com outra que denominamos medida padrão) ou as medições transversais e longitudinais a partir de estruturas anatômicas; ou, mesmo, os procedimentos de contagem realizada por horticultores, que configuram processos de quantificação muito diferentes dos matemáticos, podem confirmar do interesse da etnomatemática como processo de proximidade ao meio cultural do indivíduo.

Neste sentido, de acordo com Costa (2014, p.188) estaremos, assim, confrontados com um novo e diferente universo de intervenção, no âmbito da Etno educação. D'Ambrosio está atento e defende a adoção de uma nova postura educacional, a busca de um novo paradigma de educação que substitua o já desgastado ensino-aprendizagem, que é baseado numa relação obsoleta de causa-efeito. Procura-se, assim, um diferente sentido educacional, mais estimulante, mais criativo, mais desinibidor, que conduza a novas formas de relações e aprendizagens interculturais. Para D'Ambrosio a etnomatemática “é uma disciplina que elimina as desigualdades que preserva a diversidade”. A narrativa da

etnomatemática deverá ser escrita a partir da diversidade, que possibilitará a inclusão, a tolerância e o respeito pelos processos de aculturação, o que, desta forma, promoverá a consciência da identidade e da memória coletiva, sem ficar, portanto, no mero direito ao conhecimento acumulado. Então, confrontar-nos-emos com o compromisso de construir uma visão mais alargada sobre o mundo em que nos inserimos, permitindo que os alunos alonguem, igualmente, o seu espectro de saber, indo mais além da escola e do seu conhecimento transmitido por uma metodologia gasta e enganadora, muitas das vezes. A escola é apenas um dos lugares onde se pode aprender.

Pensamentos e atos, percepções e ações são o modo de podermos modificar o nosso entorno ou, pelo menos, melhor compreendê-lo na sua complexidade, de modo que consigamos dar solução a problemas do cotidiano, que envolvem muitos aspetos que não se concentram somente na matemática. Todos os povos do mundo se dedicaram a matematizar os seus problemas, mas no sentido de resolvê-los, e não por uma mera prática científica ou de habilidade instrutiva. A etnomatemática pode contribuir de modo decisivo, para a melhor compreensão do mundo, tornando-o mais humanizado e menos tecnocratizado, conclui o autor.

Queiroz e Silva (2018) vêm trazer algumas discussões sobre Educação Matemática no âmbito da aprendizagem e processos metodológicos para o ensino, considerando a diversidade em que a escola tem sido inserida, de modo a promover relevantes reflexões que agreguem um diferencial no fazer social da educação. No ambiente educacional, mediante estudos realizados para o contexto pedagógico da Educação Matemática, a Etnomatemática vem assumir lugar de possibilidades no campo das estratégias de ensino, considerando a legitimidade do contexto social dos saberes adversos inerentes à Matemática. Deste modo, não se pode pensar na construção do ensino- aprendizagem, sem considerar a bagagem do educando, movido pela contextualidade do seu ambiente social.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, (1998,p. 33), a Etnomatemática é evidenciada como um contexto do cotidiano e o escolar:

Ainda com relação às conexões entre Matemática e Pluralidade Cultural, destaca-se no campo da educação matemática brasileira, um trabalho que busca explicar, entender e conviver com procedimentos, técnicas e habilidades matemáticas desenvolvidas em entorno sociocultural próprio a certos grupos sociais. Trata-se do Programa Etnomatemática, com suas propostas para a ação pedagógica. Tal programa não considera a Matemática como Ciência neutra e contrapõe-se às orientações que a afastam dos aspectos socioculturais e políticos – fato que tem

mantido essa área do saber atrelada apenas a sua dinâmica interna. Por outro lado, procura entender os processos de pensamentos, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural.

Para Queiroz e Silva (2018) a Etnomatemática busca compreender a importância de valorização do contexto sociocultural do aluno, considerando sua relevância para o fazer pedagógico da Educação Matemática, inter relacionando-a como forma de dirimir problemas de aprendizagem e como mecanismo de interação que promova a interdisciplinaridade. Assim, na sua contextualização procura relacionar ciência Matemática às experiências e convivências de grupos sociais, articulando possibilidades de inferir no ambiente escolar a associação e inclusão de aspectos culturais ao processo de ensino-aprendizagem. No entanto, conectar as novas tendências para a educação, o Programa Etnomatemática reflete sua importância às relações interculturais, embora de alguma maneira seja relutada pela organização do currículo escolar atual aplicado sem considerar as características do público discente. Nesse processo, infere-se as formas padronizadas de avaliar, sem que haja a valorização de aspectos do cotidiano que impulse melhor desempenho.

Conforme os autores, ao abordar Etnomatemática no contexto pedagógico do ensino de Matemática, estão tratando da possibilidade de promover na escola um novo caminho para a aprendizagem da disciplina que valorize a disseminação da convivência sociocultural de seus autores, correlacionando a Matemática dominante com aquela que dará um melhoramento, qualificação e significância à influência que esta ciência possui na vida cotidiana do homem, enquanto agente de lapidação e transformação social do seu convívio. Neste sentido a Etnomatemática trará um sentido e valorização da liberdade, considerando artefatos que possibilitem aos seres envolvidos no processo pedagógico à sapiência reflexiva, trazendo a Matemática como aliada fundamental para o enriquecimento e empoderamento sociológico do sentido de existência do homem nas mais diversas práticas culturais. Desta forma a Etnomatemática busca tornar independente e empoderados do conhecimento todos aqueles envolvidos no processo de aprendizagem em Matemática, tendo à escola, as ferramentas necessárias para contextualizar o enriquecimento da discussão, agregando valores sociais e culturais.

Desta abordagem infere-se a reflexão de trazer à escola ao convívio cotidiano de modo a refletir sobre o comportamento dos indivíduos e comunidade daquele ambiente escolar. No entanto considera-se ao contexto organizacional, a Etnomatemática como inclinação do saber, retratando-a como um espaço de promoção da interatividade entre distintos saberes em favor do conhecimento e predominância do respeito aos valores individuais, delegando ao professor a função de mediar a construção das relações mútuas de modo a provocar mudanças no contexto institucional e educacional, propiciando ao discente a oportunidade de relacionar à Matemática às suas características históricas, afirmam os autores.

Queiroz e Silva (2018) também destacam o papel fundamental para a formação e valorização sociocultural do ser humano. Esta função se prevalece pelo fato desta se constituir por um ambiente que agrega pessoas dos mais distintos modelos de vida e sobrevivência. Desta forma ao tratarmos do ensino de Matemática na perspectiva Etnomatemática, não podemos deixar de frisar esta contextualidade e função da Escola, onde os conhecimentos Matemáticos no âmbito da Etnomatemática existem em todas as culturas, significando assim que grupos desenvolveram modelos específicos para apropriar-se do contar, medir e calcular. Contudo, alguns deles manipularam e impuseram o modo de praticar e ensinar Matemática, negando assim o conhecimento de outros que também existiam.

Além de destacar a função da escola, os autores também ressaltam sobre o papel do professor, exercendo um grande diferencial para que a Etnomatemática se torne um atrativo e concomitantemente direcionar de modo diferente o contexto educacional da Matemática, angariando um conjunto de alternativas capazes de dirimir dificuldades de aprendizagem e discriminação sociocultural e estimulação da interdisciplinaridade.

5 METODOLOGIA

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, tem como tema: A Etnomatemática como metodologia de ensino.

A pesquisa qualitativa tem o intuito de consultar livros de metodologia de pesquisa e citar autores que discorram sobre este tipo de pesquisa.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar como a Etnomatemática pode contribuir para práticas pedagógicas no ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

Para atingir os objetivos propostos, optamos pela realização de uma pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado e que contém um tratamento científico como livros, artigos, dissertações e teses. Nesta pesquisa utilizamos apenas artigos e dissertações.

Para o levantamento bibliográfico utilizamos os sites Scielo, Periódicos da Capes e Google Acadêmico.

Para localização de obras foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Etnomatemática, Educação Matemática, Matemática informal, Matemática no cotidiano.

Para a seleção das obras, foram lidos o sumário e o resumo para verificar se a obra consultada pode trazer alguma contribuição para esta pesquisa. Serão consideradas obras dos últimos 10 anos já que se trata de um tema que ultimamente muito se discute e que está presente nas discussões sobre Educação Matemática.

Foram utilizados três procedimentos para a análise dos dados. O primeiro trata-se da Etnomatemática como formação docente, que busca entender como se dá a relação entre o professor e o aluno numa perspectiva sobre a Etnomatemática.

O segundo procedimento a ser analisado é sobre a relação entre saber cotidiano e saber escolar, como esta relação acontece na sala de aula e como utilizá-la de forma prática no dia a dia com os alunos.

A Etnomatemática como prática pedagógica foi o terceiro procedimento a ser analisado. Assim, foram avaliadas as possíveis vantagens da utilização da Etnomatemática na construção de um conhecimento sólido e significativo.

6 RESULTADO E DISCUSSÕES

As obras estudadas estão apresentadas conforme a tabela abaixo, respeitando os objetivos da pesquisa e também a data de publicação das mesmas.

	Título	Autor(es)	Ano	P. 1	P. 2	P. 3
D1	A Etnomatemática na culinária familiar. (Re) significando o conceito de fração a partir dos saberes populares em uma turma do Ensino Fundamental	Rosemeyre da Silva Pinto Cavalcante	2023		X	X
D2	Etnomatemática: A Matemática presente no trabalho dos pedreiros	Antonio Walter Silva Araújo e Daiane Estrela Ferreira Barbosa	2023		X	X
D3	Uma abordagem nas práticas de ensino e aprendizagem de Matemática	Luciano Gabriel dos Santos	2022		X	X
D4	A Matemática na construção civil: saberes matemáticos utilizados por pedreiros na perspectiva da etnomatemática	HadriaLourrane Barbosa dos Reis	2023		X	X
D5	As contribuições da Etnomatemática na formação continuada de professores que ensinam matemática	LuzitâniaDall’Agnol e Maria José Costa dos Santos	2023	X		
D6	A etnomatemática na formação de professores: uma revisão sistemática	Raimundo Santos de Castro	2024	X		X

6.1 – A Etnomatemática em sala de aula: Um auxílio aos professores nos anos finais do ensino fundamental

A Dissertação 5 (D5) a partir da pesquisa realizada pelas autoras, destaca a formação de professores sob uma compreensão da Etnomatemática, neste sentido “A Etnomatemática mesmo sendo um programa de pesquisa, aparece como possibilidade de uma ação educativa e apresenta-se como uma abordagem enriquecedora e transformadora na formação de professores, permitindo que estes ampliem suas competências pedagógicas e promovam uma educação matemática mais inclusiva e significativa” (Dall’Agnol e Santos, 2023, p.09).

Assim sendo,

Ao reconhecer e valorizar os conhecimentos matemáticos presentes nas culturas locais, os professores podem estabelecer conexões mais autênticas com os alunos, tornando o ensino da matemática mais relevante e contextualizado. A incorporação da Etnomatemática na formação de professores que ensinam matemática contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interculturais, estimula a reflexão crítica sobre a cultura e a matemática, também promove a equidade e a valorização da diversidade cultural no ensino” (Dall’Agnol e Santos, 2023, p. 09).

Além disso, a Etnomatemática pode corroborar na formação de professores para promover reflexões nas abordagens pedagógicas sobre as questões culturais e sociais envolvidas no ensino que formam professores que ensinam matemática ao reconhecer e incorporar os saberes matemáticos presentes nas diferentes culturas, os professores ampliam as possibilidades de aprendizagem e contribuem para uma formação mais crítica e cidadã dos estudantes (Dall’Agnol e Santos, 2023, p.09).

Ainda segundo as autoras “O professor vai reconstruindo seus conhecimentos de acordo com a necessidade de aplicá-los utilizando também suas experiências no percurso de sua formação que exigem além de conhecimento científico, também envolvimento com a história e cultura de um povo possibilitando uma aprendizagem contínua que interagem de forma direta na perspectiva da contextualização e significado da matemática ampliando as possibilidades de aprendizagem.

Por fim, Dall’Agnol e Santos (2023)concluem que:

ao reconhecer e valorizar os conhecimentos matemáticos presentes nas culturas locais, os professores podem estabelecer conexões mais autênticas com os alunos, tornando o ensino da matemática mais relevante e contextualizado e que, a incorporação da Etnomatemática na formação de professores que ensinam matemática contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas interculturais, estimula a reflexão crítica sobre a cultura promovendo a equidade e a valorização da diversidade cultural (Dall’Agnol e Santos, 2023, p.11).

A Dissertação 6(D6) além de apontar sobre a importância da Etnomatemática na formação de professores, como a D5, ela traz alguns desafios sobre esta articulação. “A integração da etnomatemática na formação de professores representa um passo fundamental para a construção de uma educação matemática que seja verdadeiramente inclusiva, crítica e relevante para todos os estudantes.” (Castro, 2024, p.22).

Nesse sentido:

Os desafios para a implementação plena da etnomatemática na formação de professores são significativos, incluindo a resistência de setores da academia das escolas, a escassez de materiais didáticos específicos e a necessidade de formação continuada para os educadores. No entanto, essas barreiras podem ser superadas por meio de um esforço coletivo que inclua sensibilização, desenvolvimento de recursos pedagógicos adequados e o fortalecimento das parcerias entre universidades, escolas e comunidades (Castro, 2024, p. 25).

Além disso, a crescente valorização da diversidade cultural no Brasil e no mundo, com o apoio de políticas públicas que incentivam práticas educacionais inclusivas, cria um ambiente favorável para a implementação da etnomatemática. Essas políticas podem facilitar a inclusão da etnomatemática nos currículos de formação de professores e nas práticas pedagógicas das escolas, garantindo que todos os estudantes tenham a oportunidade de aprender matemática de uma maneira que seja relevante e significativa para suas vidas (Castro, 2024, p.23).

Neste sentido Castro (2024), conclui:

O avanço neste campo depende do compromisso contínuo de educadores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas em promover uma educação que respeite e valorize as diversidades culturais. Somente através desse compromisso será possível construir um sistema educacional que não apenas ensine matemática, mas que também forme cidadãos críticos, conscientes e capazes de transformar suas realidades sociais. Assim, a etnomatemática, ao ser integrada à formação docente, se consolida como uma via poderosa para a construção de uma educação que realmente respeite, celebre e aproveite as diferenças culturais, contribuindo para a formação de uma sociedade mais justa, igualitária e inclusiva (Castro, 2024, p. 25)

6.2 – A aplicação prática da Matemática em situações cotidianas e sua correlação com a Matemática Formal

A Dissertação 1 (D1) a partir da pesquisa descritiva realizada pela autora afirma que a “Etnomatemática valoriza o saber/fazer matemático dos distintos grupos socioculturais,

desenvolvido por meio da experiência e ações do dia a dia, adquiridos fora do ambiente escolar” (Cavalcante, 2023, p.52). Assim, durante a confecção da receita culinária familiar, ela destaca que “todos (alunos) tinham a sua forma de entender a matemática na receita, o que foi percebido quando fizeram referências como: dobrar, triplicar, multiplicar, dividir. Quando informaram que alteração da quantidade incorreta na receita poderia ter resultados diferentes no produto, percebe-se alusão à proporcionalidade” (Cavalcante, 2023, p.55).

Desta forma, “conhecer as formas familiares de matematizar através da culinária é uma maneira de promover oportunidades para o aprendizado de objetos de conhecimento diversos, como frações, unidade de medidas, proporções, multiplicação, divisão, podendo ainda contribuir na educação financeira dos alunos”(Cavalcante, 2023, p.56).

A Dissertação 2 (D2) dialoga com a Dissertação D1, quando também relata experiências e ações do dia a dia, adquiridos fora do ambiente escolar. Assim, segundo os autores

A Matemática presente na profissão de pedreiro, eletricista e encanador é compreendida por intermédio do desempenho das tarefas cotidianas. Desta forma, incluindo as noções de resolução de problemas necessárias para desenvolver habilidades na construção de comportamentos, não há necessidade de se preocupar em elaborar conceitos formais da Matemática escolar ou usar fórmulas. Esses profissionais usam a Matemática para medir comprimentos, áreas, ângulos, calcular o custo dos materiais que serão utilizados e muito mais”. (Araújo e Barbosa, 2023, p. 233).

Os autores também trazem a contribuição dos participantes da Pesquisa que

foram questionados com relação aos métodos matemáticos que utilizam no seu cotidiano para desempenharem suas funções, e dessa forma, foi possível obtermos uma noção de como a Matemática empírica pode estar presente no dia a dia dos pedreiros, e se relacionando com a Matemática formal, que é ensinada na escola. Diante da riqueza de métodos que envolvem a Matemática, que podem ser observados na profissão de pedreiro (Araújo e Barbosa, 2023, p. 234).

E complementam:

Diante dos conceitos matemáticos que são utilizados pelos pedreiros, podemos dizer que os métodos empíricos que os profissionais adotam nas obras, apesar de utilizarem técnicas distintas da matemática formal de resolução, estão corretos e seus resultados são condizentes com os métodos formais.” (Araújo e Barbosa, 2023, p. 240).

Sobre a aplicação prática da Matemática em situações cotidianas e sua correlação com a Matemática formal, os autores Araújo e Barbosa, concluem:

Explorando os conhecimentos matemáticos empíricos ficou perceptível a sua relação com os conteúdos estudados na escola, entre eles podemos enfatizar o princípio de proporcionalidade, que é adotado e usado pelos pedreiros quando vão fazer o traço de massa, utilizando as proporções de materiais de forma correta. Outro princípio é o de operações aritméticas e de figuras planas, pois os pedreiros sabem fazer cálculos relacionados à multiplicação, bem como detém de conhecimentos sobre cálculos de áreas (Araújo e Barbosa, 2023, p. 240).

A Dissertação 03 (D3) traz uma experiência prática através de um laboratório de Matemática e confecção de materiais para estudo e discussão de diversos conteúdos.

O experimento proporcionou aos alunos uma atividade diferente do que normalmente é feito em sala de aula, pois pode-se trabalhar assuntos não só da matemática, como de outras disciplinas, como a física, artes e astronáutica. Através deste experimento, pudemos abordar o conteúdo de equações do segundo grau, por meio do completamento de quadrados, fórmula canônica e o método da fórmula de Bháskara”. Apresentamos também os conceitos de função quadrática, onde estudamos forma canônica, valor máximo e valor mínimo, zeros da função, forma fatorada, análise de sinais e gráfico.” (Santos, 2022, p.67).

A Dissertação 04 (D4) assim como a D2 traz esta relação entre o conhecimento empírico, neste caso, especificamente dos pedreiros com a Matemática formal, destacando a forte relação entre as duas:

a análise dos resultados revelou uma interessante comparação entre os saberes matemáticos informais utilizados pelos pedreiros na construção civil e os conhecimentos matemáticos formais ensinados nas salas. enquanto os saberes informais são adquiridos por meio da experiência prática e transmissão oral de conhecimentos, os conhecimentos formais são baseados em teorias e conceitos estabelecidos pela disciplina da matemática. a comparação entre esses dois tipos de saberes revela que ambos possuem suas próprias características e contribuições (Reis, 2023, p.31).

A autora ainda afirma que

Os saberes informais dos pedreiros são marcados pela aplicação prática e intuitiva da matemática, voltados para resolver problemas específicos no contexto da construção civil. Por outro lado, os conhecimentos formais fornecem uma base teórica e abstrata, permitindo uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. Partindo desta perspectiva, ao analisar as experiências dos pedreiros, torna-se viável estabelecer uma comparação entre seus conhecimentos práticos e as

competências definidas na BNCC, com o objetivo de confirmar a existência dessa conexão(Reis, 2023, p.31).

Alinhada com as percepções tanto da Dissertação 01, D2 e D3, Reis estabelece através de um quadro comparativo a correspondência das atividades realizadas pelos pedreiros e as atividades alinhadas a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é um documento normativo que estabelece as aprendizagens essenciais que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver na Educação Básica.

Quadro 01: CORRESPONDÊNCIA ENTRE AS ATIVIDADES REALIZADAS PELOS PEDREIROS E AS HABILIDADES ALINHADAS À BNCC

Matemática Informal (Pedreiro)	Matemática Forma (BNCC)
Medir o comprimento, largura, altura ou espessura de determinados materiais, com o auxílio da trena.	(EF02MA16) Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados.
Construir e interpretar plantas baixas.	(EFOGMA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas.
Calcular a área ou volume de determinadas superfícies ou espaços.	(EF07MA30) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico). (EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.
	(EF05MA19) Resolver e elaborar problemas

Calcular e estimar a quantidade de materiais de construção	envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais. (EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridas em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada.
Proporcionalidade entre a quantidade de areia, cimento e seixo.	(EF03MA17) Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada. (EF08MA11) Resolver e elaborar problemas que envolvam grandezas diretamente ou inversamente proporcionais, por meio de estratégias variadas.
A utilização da ferramenta nível e prumo, para verificar níveis horizontais e verticais.	(EF02MA17) Estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas e padronizadas (litro, mililitro, grama e quilograma).
Calcular se a construção está com as medidas exatas, utilizando o esquadro. Tanto a ferramenta, quando o esquema “60,80, 100”.	(EFO9MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos. (EFO9MA14) Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.

Segundo Reis:

Ao observar o quadro, torna-se evidente que a matemática, tanto na sua forma formal quanto na sua aplicação prática, desempenha um papel intrínseco nas atividades cotidianas dos pedreiros. A matemática formal, conforme alinhada à BNCC representa o conhecimento estruturado e sistemático ensinado nas escolas. No entanto, o que se destaca é que os pedreiros aplicam essa matemática de maneira informal, complementando-a com suas experiências empíricas (Reis, 2023, p.33)

6.3 – Vantagens da utilização da Etnomatemática na construção do conhecimento

A Dissertação 1 (D1) a partir da pesquisa descritiva realizada pela autora indica uma das vantagens da utilização da Etnomatemática na construção do conhecimento matemático. Assim “associar as aulas com a vivência dos alunos possibilita ao aluno perceber que o que está sendo ensinado será útil em sua vida tanto cotidiana, quanto acadêmica. Penso que uma aula, onde o aluno é o protagonista do seu aprendizado, pode ser aquela que ficará eternizada em sua memória” (Cavalcante, 2023, p.73). Dessa forma, “identificar e compreender que a matemática é uma realidade em qualquer ambiente e, não apenas no espaço escolar, foi um descortinar, além de adquirirem autonomia, ao desenvolverem a receita familiar, e até mesmo exercitarem a criatividade dando um toque especial na receita” (Cavalcante, 2023, p.72).

A Dissertação 2 (D2) também destaca sobre a importância da construção de um conhecimento significativo:

Evidenciamos que os conhecimentos matemáticos dos pedreiros foram adquiridos de métodos matemáticos desenvolvidos mediante longos anos de experiência na profissão, por erros, acertos e recomeços, evidenciando assim que, o conhecimento empírico e a Etnomatemática são cruciais, uma vez que possibilitam a aprendizagem ampla de conhecimentos matemáticos (Araújo e Barbosa, 2023, p. 239).

Ainda segundo os autores:

Os resultados da Pesquisa corroboram para a comprovação de que nem sempre a aprendizagem se limita e se restringe ao contexto do ambiente de sala de aula, evidenciando que a prática, o convívio e as vivências abrem um leque de oportunidades para a obtenção de conhecimentos. Apesar de não haver a percepção no momento que estamos aprendendo, a aprendizagem está acontecendo empiricamente, ou seja, de uma maneira informal. Assim, diante das considerações

anteriores, inferimos dizer que a Etnomatemática e a Matemática Empírica são extremamente importantes para os profissionais da construção civil, uma vez que, por meio delas essas pessoas conseguem obter conhecimentos essenciais a sua profissão, e obter êxito nos resultados (Araújo e Barbosa, 2023, p. 240).

A Dissertação 03 (D3) destaca sobre a construção de uma ponte, relacionado os experimentos do dia a dia com a Matemática, assim

Concluimos então, que as praticas contribuíram para a formalização do conhecimento matemático. Ao trabalharmos com a definição de laboratório de matemática em forma de experimentos, conseguimos suprir a necessidade existente que o aluno tem de relacionar o dia a dia com a matemática. Criamos, assim, um ambiente próprio para a realização de experiências que enfatizam a aprendizagem através do conhecimento científico (Santos, 2022, p.66).

O autor destacou a importância da construção dos materiais utilizados no laboratório pelos próprios alunos, além do envolvimento de outras disciplinas:

Ressaltamos que a construção de materiais didáticos visou à interdisciplinaridade, uma vez que envolveu outras áreas do conhecimento como as disciplinas de artes, física, astronáutica e engenharia. E na matemática, conseguimos trabalhar com efetividade conteúdos como geometria, equações do segundo grau, gráfico de uma função quadrática, potências e raciocínio lógico. Utilizamos como ferramentas de aprendizagem a Torre de Hanói, Tangram e Foguete de Garrafa Pet, que foram construídos com o uso de materiais recicláveis pelos próprios alunos, o que possibilitou aos mesmos a reflexão sobre o desenvolvimento das atividades e explanação dos conteúdos de uma forma mais prática (Santos, 2022, p.66).

Sobre a motivação dos alunos, o autor relata:

Todo o processo resultou também na motivação dos alunos que passaram a estudar a disciplina com mais vontade e a trabalharem em equipe em nome de um objetivo em comum. Juntos eles puderam verificar, na prática, resultados matemáticos e validar a teoria que foi exposta em sala de aula. De maneira geral, notamos que as turmas apresentaram maior interesse pela disciplina, que por sua vez melhorou o entendimento dos assuntos ministrados e isso resultou em melhores resultados nas avaliações. E durante o processo notamos que o despertar da curiosidade dos alunos sobre profissões que envolvem a área de matemática e ciências (Santos, 2022, p. 66).

E complementa:

Nesse sentido, afirmamos que o laboratório de matemática contribuiu positivamente para o desenvolvimento do ensino da matemática na escola, pois permitiu que o ensino da matemática se desse de uma forma mais dinâmica. O uso de materiais didáticos enriqueceu a experiência docente, melhorou o desempenho dos alunos ao mesmo tempo em que ajudou na conscientização do uso de materiais recicláveis (Santos, 2022, p.67).

A Dissertação 04 (D4) assim como a D1, D2 e D3, também descreve pontos positivos quanto à utilização de propostas diferenciadas, relacionados o dia a dia dos estudantes com os conteúdos discutidos em sala de aula. Além de destacar também sobre a aprendizagem significativa, a autora inclui também na sua análise sobre uma abordagem inclusiva e contextualizada da educação matemática através da Etnomatemática. Assim a autora afirma:

Os resultados desta pesquisa também destacam as contribuições da perspectiva etnomatemática para a educação matemática. A etnomatemática busca reconhecer e valorizar os saberes matemáticos presentes nas práticas culturais e sociais, integrando esses saberes com a matemática formal ensinada nas salas de aula. Nesse sentido, a perspectiva etnomatemática oferece uma abordagem mais inclusiva e contextualizada da matemática. Ela permite que os estudantes se conectem com a disciplina de uma maneira mais significativa, relacionando-a com suas próprias experiências e culturas. Ao valorizar e incorporar os saberes informais dos pedreiros, por exemplo, a perspectiva etnomatemática enriquece o ensino da matemática, tornando-o mais relevante e acessível.” (Reis, 2023, p.34)

A autora continua:

A etnomatemática é uma abordagem que tem transformado a maneira como compreendemos e ensinamos a matemática. Sua contribuição para a educação matemática é significativa e multifacetada. Em primeiro lugar, a etnomatemática contextualiza o ensino da matemática, conectando-a diretamente com a vida cotidiana dos alunos. Ela reconhece que a matemática não é um conhecimento isolado, mas sim parte integrante das práticas culturais e sociais. Essa contextualização torna o aprendizado mais relevante, ajudando os alunos a entenderem como a matemática está presente em suas vidas e em suas comunidades. Além disso, a etnomatemática promove a inclusão cultural, ao valorizar os diferentes saberes matemáticos presentes em diversas culturas e grupos sociais. Isso cria um ambiente mais diversificado e inclusivo nas salas de aula, respeitando e incorporando os conhecimentos de todos os alunos (Reis, 2023, p.34)

Reis também cita outro aspecto importante, que

É a integração entre saberes matemáticos informais e o conhecimento matemático formal. A etnomatemática mostra que a matemática não é apenas um conjunto de regras abstratas, mas algo que é utilizado de maneira prática e significativa. Essa abordagem ajuda os alunos a compreenderem melhor os conceitos matemáticos, ao conectá-los com situações reais e familiares. Em resumo, a etnomatemática enriquece a educação matemática ao torná-la mais relevante, inclusiva, prática e significativa para todos os estudantes, independentemente de sua origem cultural ou social (Reis, 2023, p.35).

Outro aspecto destacado pela autora foi sobre a valorização da profissão dos pedreiros e sua relação/contribuição para uma mudança de paradigma no ensino da matemática.

Essa valorização dos saberes dos pedreiros também contribui para uma mudança de paradigma no ensino da matemática, onde a disciplina deixa de ser vista como algo distante e abstrato, mas sim como uma ferramenta prática e relevante para a vida cotidiana. Ao reconhecer a importância dos saberes informais, estamos aproximando a matemática das vivências e experiências dos estudantes, tornando-a mais significativa e aplicável. Dessa forma, a valorização dos saberes dos pedreiros na construção civil, sob a perspectiva etnomatemática, traz benefícios tanto para a educação matemática quanto para a valorização e inclusão desses profissionais. É um passo importante para uma educação mais contextualizada, diversificada e significativa, que reconhece e valoriza os diferentes saberes matemáticos presentes na sociedade (Reis, 2023, p.35).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este estudo, é possível afirmar que a Etnomatemática representa um campo fértil para a educação matemática. Conforme a análise dos trabalhos foi possível verificar que a Etnomatemática nos leva a refletir sobre a relação entre a matemática informal do dia a dia e a matemática formal. É comum observar que os alunos dominam conceitos e técnicas matemáticas em contextos práticos, como no comércio, na culinária ou na agricultura, mas encontram dificuldades ao lidar com a mesma matemática em um contexto escolar formal. Essa dicotomia revela a importância de estabelecer pontes entre o saber popular e o saber acadêmico, permitindo que os alunos reconheçam a matemática como uma ferramenta presente em diversas práticas sociais e culturais. Ao valorizar e integrar esses saberes pode tornar o ensino de matemática mais significativo e relevante para a vida dos alunos, além de promover uma compreensão mais profunda da disciplina.

Os estudos também revelaram que a incorporação da Etnomatemática em sala de aula traz inúmeras vantagens, como a valorização da cultura e do saber local dos alunos, o aumento da motivação e do interesse pela matemática, e a promoção de uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. Além disso, a Etnomatemática ajuda a desenvolver habilidades críticas e reflexivas nos alunos, permitindo que eles reconheçam a matemática como uma construção social e cultural. Isso pode levar a uma maior inclusão e equidade no ensino de matemática, além de preparar os alunos para lidar com problemas reais e complexos em suas comunidades e no mundo ao seu redor.

No entanto, a formação de professores ainda enfrenta desafios significativos para incorporar essa abordagem de forma efetiva. Muitos professores carecem de uma formação adequada que lhes permita reconhecer e trabalhar com as diversas manifestações matemáticas presentes nas culturas de seus alunos. Além disso, a resistência à mudança de práticas pedagógicas tradicionais e a necessidade de adaptar os currículos escolares às realidades

loais também são obstáculos importantes. Superar esses desafios requer um esforço contínuo de formação docente e um compromisso institucional com a valorização da diversidade cultural e matemática. Ao enfrentar esses desafios, podemos construir uma educação matemática mais inclusiva e significativa para os alunos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Antonio Walter Silva; BARBOSA, Daiana Estrela Ferreira. Etnomatemática: a matemática presente no trabalho dos pedreiros. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, PR, v. 12, n. 28, p. 223-242, maio/ago. 2023. Acesso em: 4 set. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: documento complementar aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática – terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: MEC, 1998.
- CASTRO, R. S. de. A etnomatemática na formação de professores: uma revisão sistemática. *Caderno Pedagógico*, [S. l.], v. 21, n. 9, p. e7839, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n9-149. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/7839>. Acesso em: 8 set. 2025.
- CAVALCANTE, Rosemeiry da Silva Pinto. A etnomatemática na culinária familiar: (re)significando o conceito de fração a partir dos saberes populares em uma turma do ensino fundamental. 2023. 78 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2023.
- COSTA, Fernando José Monteiro da. Etnomatemática: metodologia, ferramenta ou, simplesmente, etnorevolução? *Zetetike*, Campinas, v. 22, n. 2, p. 181-196, 2015. DOI: 10.20396/zet.v22i42.8646571. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646571>. Acesso em: 5 dez. 2025.
- DALL’AGNOL, Luzitânia; SANTOS, Maria José Costa dos. As contribuições da etnomatemática na formação continuada de professores que ensinam matemática. *REMATEC*, Belém, v. 18, n. 43, p. e2023032, 2023. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2023.n43.pe2023032.id539. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/539>. Acesso em: 5 ago. 2025.
- DOS SANTOS, Juliana Batista Pereira et al. Etnomatemática e as práticas em sala de aula: um estudo a partir de dissertações e teses. 2017. 14 p. Dissertação – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10923/11592>. Acesso em: 8 set. 2025.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática: arte ou técnica de explicar ou conhecer. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição. Etnomatemática: um estudo da evolução das ideias. *Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática*, v. 8, p. 16, 2004. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/05/1CC08743214762.pdf>. Acesso em: 10 set. 2025.

REIS, Hádria Louranne Barbosa dos. A matemática na construção civil: saberes matemáticos utilizados por pedreiros na perspectiva da etnomatemática. 2023. Trabalho de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Castanhal, Castanhal, 2023. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br/handle/prefix/6524>. Acesso em: 2 set. 2025.

SANTOS, Cledionei Batalha dos et al. A etnomatemática como proposta pedagógica no ensino decálculo de área de figuras planas. Universidade do Estado do Amazonas, 2024. Disponível em: <https://ri.uea.edu.br/handle/riuea/1362>. Acesso em: 10 set. 2025.

SANTOS, Jailson Gomes dos; SILVA, Jonson Ney Dias da. A influência da cultura local no processo de ensino e aprendizagem de matemática numa comunidade quilombola. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, v. 30, p. 972-991, 2016. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10043>. Acesso em: 3 set. 2025.

SANTOS, Luciano Gabriel. Uma abordagem nas práticas de ensino e aprendizagem de matemática. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2022.

SILVA, Carmem Nelma Pereira; QUEIROZ, José Carlos Santana. A etnomatemática: uma proposta pedagógica na educação matemática. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, n. 11, Aracaju, 2018.

SILVA, José Roberto. Uma proposta de abordagem etnomatemática em sala de aula. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, João Pessoa, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2991>. Acesso em: 2 set. 2025.