



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**A MATEMÁTICA NA PROFISSÃO DOS PEDREIROS: UMA  
APROXIMAÇÃO À ETNOMATEMÁTICA.**

JOSÉ LAILTON DA SILVA

**João Pessoa – Paraíba**

**2024**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JOSÉ LAILTON DA SILVA

**A MATEMÁTICA NA PROFISSÃO DOS PEDREIROS: UMA  
APROXIMAÇÃO À ETNOMATEMÁTICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso a  
presentado à Coordenação do curso de  
Licenciatura em Matemática da  
Universidade Federal da Paraíba como  
requisito parcial para obtenção do título de  
licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Vinícius Martins  
Varella.

**João Pessoa – Paraíba**

**2024**

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

S586m Silva, Jose Lailton da.

A matemática na profissão dos pedreiros : uma aproximação à etnomatemática / Jose Lailton da Silva. - João Pessoa, 2024.

46 p. : il.

Orientação: Vinícius Martins Varella.

TCC (Curso de Licenciatura em Matemática) - UFPB/CCEN.

1. Etnomatemática. 2. Pedreiros. 3. Conteúdos matemáticos. 4. Matemática. I. Varella, Vinícius Martins. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 51(043.2)

JOSÉ LAILTON DA SILVA

**A MATEMÁTICA NA PROFISSÃO DOS PEDREIROS: UMA  
APROXIMAÇÃO À ETNOMATEMÁTICA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do título de licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Vinícius Martins Varella.

Aprovado(a) em: **09/05/2024**.

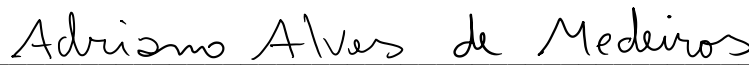
Conceito: **Aprovado**

Nota: **10,0**

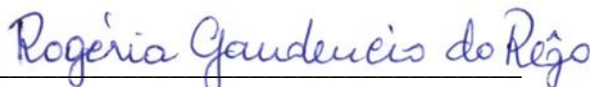
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Vinícius Martins Varella - UFPB  
(Orientador)



Prof. Dr. Adriano Alves de Medeiros - UFPB  
(Avaliador)



Prof. Dra. Rogéria Gaudencio do Rêgo - UFPB  
(Avaliadora)

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pois sem sua orientação e apoio constante, nada seria possível. Sou grato por sua presença em cada etapa deste caminho acadêmico, por fortalecer minha fé e me guiar nos momentos de desafio.

À minha amada família, meu porto seguro, pois só nós sabemos o quão difícil foi chegar até aqui. Vocês sacrificaram e abriram mão de muitas coisas para que eu conseguisse concluir esse curso. Agradeço por todo o amor, encorajamento e apoio incondicional que me deram ao longo dessa jornada. Seu amor e crença em mim foram fontes de inspiração para superar obstáculos e alcançar meus objetivos, amo vocês!

Ao meu dedicado orientador Prof. Dr. Vinícius Martins Varella, expresso minha profunda gratidão. Suas orientações, conhecimentos e paciência foram fundamentais para a conclusão deste trabalho. Sou grato por sua disponibilidade constante, por compartilhar suas experiências e por me ajudar a aprimorar minhas habilidades acadêmicas, obrigado por ter acreditado em mim até mesmo quando eu desacreditei. Você é um exemplo para mim. Espero que eu consiga ser um professor tão maravilhoso quanto você.

Agradeço sinceramente à banca avaliadora, por dedicar seu tempo e conhecimento na análise do meu trabalho. Suas contribuições foram inestimáveis e me ajudaram a aprimorar minha pesquisa. Sou grato por suas sugestões construtivas e pelo feedback valioso que recebi durante a defesa do meu trabalho.

A todos os professores que cruzaram meu caminho ao longo desta jornada, meu profundo agradecimento. Suas aulas, orientações e conhecimentos compartilhados foram cruciais para a minha formação. Sou grato por sua dedicação em transmitir sabedoria e por despertar em mim o desejo de aprender e crescer continuamente.

Aos amigos que a universidade me presenteou, agradeço de coração. Vocês estiveram ao meu lado, compartilhando risos, desafios e momentos inesquecíveis. Sua amizade e apoio foram essenciais para tornar essa jornada acadêmica ainda mais significativa e memorável.

Em especial, gostaria de agradecer a minha amiga Jouse, que foi como uma mãe para mim durante esses anos. Sua generosidade, paciência e cuidado me proporcionaram um ambiente acolhedor e propício ao estudo e ao crescimento pessoal. Serei eternamente grato por sua bondade e por ter me acolhido como parte de sua

família. Por fim, agradeço à irmã Ana, que abriu as portas de sua casa e me acolheu durante um período importante dessa jornada. Sua generosidade e apoio foram fundamentais para que eu pudesse me dedicar integralmente aos estudos. Sou grato por sua bondade e por ter sido uma presença significativa em minha vida.

A todos vocês, meu mais profundo agradecimento. Sei que minhas palavras não são capazes de expressar toda a gratidão que sinto em meu coração, mas espero que saibam que cada gesto, cada palavra de encorajamento e cada apoio foram inestimáveis para mim. Sou verdadeiramente abençoado por ter pessoas tão maravilhosas ao meu lado.

## RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de analisar o uso de conteúdos de Matemática escolar por pedreiros, no exercício de sua profissão. O problema central abordado na pesquisa são as seguintes indagações: Como é a prática profissional dos pedreiros de Vicência/PE? Eles consideram que o seu trabalho é valorizado, ou percebem algum tipo de discriminação por não ser um trabalho, reconhecidamente, “intelectualizado”? Os pedreiros associam suas práticas matemáticas na profissão, à conteúdos matemáticos escolares?. A pesquisa baseia-se em estudiosos como D’Ambrósio (2008; 2019), Andrade (2020), Figueiredo (2017), Cezar Junior (2023), Cunha (2017), entre outros. A metodologia adotada consistiu na realização de entrevistas com pedreiros, algumas delas conduzidas em seus locais de trabalho. As entrevistas foram gravadas e posteriormente analisadas. No capítulo inicial, foram apresentadas pesquisas sobre a Etnomatemática, buscando embasar teoricamente a compreensão de como a Matemática está presente na cultura e nas práticas profissionais dos pedreiros. Em seguida, foram apresentadas tabelas com os conteúdos matemáticos que se fazem presentes no dia a dia desses profissionais, além de relatos de experiências vivenciadas por eles. Os resultados obtidos revelaram que a grande maioria dos pedreiros utiliza Matemática de forma inconsciente, sem mesmo ter conhecimento escolar sobre esses conteúdos. Observou-se que os pedreiros com maior tempo de experiência profissional não concluíram seus estudos, sendo que muitos sequer finalizaram o Ensino Fundamental I. Portanto, este estudo contribui para ampliar o conhecimento sobre a presença e a relevância da Matemática na prática dos pedreiros, além de destacar a importância de uma educação formal adequada para esses profissionais.

**Palavras-chaves:** Etnomatemática; pedreiros; conteúdos matemáticos.

## **ABSTRACT**

This work aims to analyze the use of school Mathematics content by bricklayers in the exercise of their profession. The central problem addressed in the research are the following questions: What is the professional practice of bricklayers in Vicência/PE like? Do they consider that their work is valued, or do they perceive some type of discrimination because it is not, admittedly, “intellectualized” work? Do bricklayers associate their mathematical practices in the profession with school mathematical content? The research is based on scholars such as D’Ambrósio (2008; 2019), Andrade (2020), Figueiredo (2017), Cezar Junior (2023), Cunha (2017), among others. The methodology adopted consisted of conducting interviews with bricklayers, some of which were conducted at their workplaces. The interviews were recorded and later analyzed. In the initial chapter, research on Ethnomathematics was presented, seeking to theoretically support the understanding of how Mathematics is present in the culture and professional practices of bricklayers. Next, tables were presented with the mathematical contents that are present in the daily lives of these professionals, in addition to reports on their experiences. The results obtained revealed that the vast majority of bricklayers use Mathematics unconsciously, without even having school knowledge about these contents. It was observed that bricklayers with longer professional experience did not complete their studies, with many not even completing Elementary School I. Therefore, this study contributes to expanding knowledge about the presence and relevance of Mathematics in the practice of bricklayers, in addition to to highlight the importance of adequate formal education for these professionals.

**Key-words:** Ethnomathematics; bricklayers; mathematical contents.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Caracterização dos pedreiros entrevistados.....	33
---	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Conteúdos matemáticos presentes no cotidiano dos pedreiros de Vicência/PE.....	42
---	----

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DA ETNOMATEMÁTICA.....	14
2.1. Etnomatemática e sua importância: .....	14
2.2. Pesquisas com concepções em etnomatemática .....	21
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: ORGANIZANDO A PESQUISA ....	30
4. RELATOS DE PEDREIROS DE VICÊNCIA/PE: PENSAR A MATEMÁTICA VIVA. ....	33
4.1. O que os pedreiros dizem sobre sua prática profissional.....	35
4.2. Conteúdos matemáticos presentes na prática dos pedreiros de Vicência/PE .....	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	45
REFERÊNCIAS .....	47

## 1. INTRODUÇÃO

A realização desta pesquisa se deu por meio da motivação em querer conhecer a realidade do público da modalidade da Educação de Jovens e Adultos (doravante EJA), onde nos deparamos com alunos que tinham como ocupação profissional pedreiro, identificamos que esse público, composto, muitas das vezes por pessoas acima dos 30 anos em sua maioria, tem como particularidade a experiência social e cultural e, via de regra, já fazem uso de Matemática, mesmo que de forma inconsciente, nas relações sociais, seja para realizar um pagamento, fazer compras, conversas informais. Com isso, conhecer um pouco de cada um e de suas histórias de construção de conhecimentos, pode colaborar na construção de estratégias pedagógicas que corroborem, também, para o aprendizado dos alunos da EJA e também do ensino regular. Diante do exposto, levantamos como problemas de pesquisa as seguintes indagações: Como é a prática profissional dos pedreiros de Vicência/PE? Eles consideram que o seu trabalho é valorizado, ou percebem algum tipo de discriminação por não ser um trabalho, reconhecidamente, “intelectualizado”? Os pedreiros associam suas práticas matemáticas na profissão, à conteúdos matemáticos escolares?.

Nesta direção traçamos como objetivo geral analisar o uso de conteúdos de Matemática escolar por pedreiros, no exercício de sua profissão. Para tanto, definimos como objetivos específicos: Apontar o que dizem os pedreiros sobre sua prática profissional; Identificar se os pedreiros relacionam as práticas matemáticas de sua profissão à Matemática escolar.

Consideramos que os pedreiros usam Matemática cotidianamente em seu fazer profissional, desde a medição dos materiais, elaboração dos projetos de empreitada e sua execução, até cálculos de área e massa. Na tentativa de compreendermos esse universo do fazer profissional dos pedreiros, tomamos como ponto de partida (e de chegada) concepções Etnomatemáticas, visto a necessidade de compreendermos como esses sujeitos se apropriaram dos conteúdos matemáticos, questões culturais e aprendizados que são passados e adquiridos por meio do convívio familiar, entre outras experiências para além da sala de aula.

Assim, foram identificados quais conteúdos matemáticos são utilizados na profissão de pedreiro e se esses profissionais têm consciência (ou não) do uso desses conteúdos. Além disso, foram apontadas as formas como os pedreiros utilizavam os conteúdos matemáticos em sua prática profissional cotidiana.

Através da identificação desses conteúdos e da análise de como eles são utilizados na prática profissional cotidiana, espera-se verificar o uso de Matemática como uma ferramenta fundamental para a realização de um trabalho de qualidade na construção civil.

Destacamos que a metodologia utilizada neste estudo foi uma pesquisa qualitativa do tipo estudo de campo com estudo de caso. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com cinco pedreiros atuantes na região do município de Vicência/PE e também foram feitas observações de alguns dos sujeitos durante a execução de serviços e coleta de dados em documentos e registros de obras.

A fundamentação teórica deste trabalho foi baseada em teóricos da Etnomatemática, como D'Ambrósio (2008; 2019), e em estudos sobre a utilização da matemática na prática profissional realizados por Cezar Junior (2023); Figueiredo (2017); e Cunha (2017), entre outros.

## 2. CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DA ETNOMATEMÁTICA

### 2.1. Etnomatemática e sua importância

O responsável por desenvolver o conceito de Etnomatemática foi Ubiratan D'Ambrósio, um dos principais pesquisadores sobre o tema . De acordo com Andrade (2020, p.25),

A expressão Etnomatemática foi apresentada pela primeira vez em 1975, pelo professor e pesquisador Ubiratan D'Ambrosio, sendo ele seu principal idealizador e representante, conhecido como “pai da etnomatemática”. Seu reconhecimento internacionalmente aconteceu em agosto de 1984, durante o 5º Congresso Internacional em Educação Matemática, que ocorreu em Adelaide, Austrália.

A Etnomatemática é uma abordagem interdisciplinar que estuda as práticas matemáticas de diferentes culturas e povos ao redor do mundo. Ela reconhece que a Matemática está presente em todas as culturas e que cada uma delas desenvolveu (e desenvolve) suas próprias formas de lidar com conceitos matemáticos. Os estudos etnomatemáticos buscam compreender como os conhecimentos matemáticos são construídos, validados e transmitidos em diferentes culturas, e como ele pode ser aplicado para promover a justiça social e a transformação. De acordo com D'Ambrósio (2008, p.08):

A definição de etnomatemática é muito difícil, por isso uso 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.

A Etnomatemática pode ser encontrada não apenas em pesquisas acadêmicas e publicações, mas também em práticas educacionais que buscam incorporar perspectivas culturais diversas no ensino de Matemática. A importância da Etnomatemática reside em vários aspectos como a inclusão e a valorização da diversidade cultural, conexão entre a Matemática e a realidade, educação matemática crítica e contextualização e

relevância visando tornar o ensino e a aprendizagem de Matemática mais contextualizado e relevante para os alunos.

De acordo com Figueiredo (2017, p.12):

A Etnomatemática reconhece a matemática por vários grupos culturais, no entanto o reconhecimento desse saber matemático produzido fora do meio acadêmico não diminui a relevância do conhecimento matemático adquirido em sala de aula. Dessa forma, é indispensável o resgate e a valorização do conhecimento matemático produzido fora das muralhas da escola e nos vários meios culturais, é fundamental que exista uma troca da escola com a sociedade e a comunidade, uma permuta de conhecimento, tendo em vista ser a escola um espaço de reprodução e encontro de todas as culturas independente de adquirir conhecimentos por caminhos diferentes.

D'Ambrósio (2019) apresentou discussões importantes ampliando as ideias sobre a Etnomatemática, tais como sobre suas dimensões. O autor cita seis dimensões da Etnomatemática que são: conceitual; histórica; política; cognitiva; educacional; e epistemológica. As dimensões da Etnomatemática são um conjunto de perspectivas que podem ser consideradas ao investigar as práticas matemáticas em diferentes contextos culturais. Apresentamos a seguir um breve resumo sobre essas dimensões, juntamente com exemplos ilustrativos:

A Dimensão Conceitual refere-se ao reconhecimento e à investigação dos conceitos matemáticos presentes nas práticas culturais e nas diferentes formas de conhecimento matemático que emergem em contextos sociais e culturais diversos. A Etnomatemática reconhece que a Matemática não é uma entidade isolada e universal, mas sim um produto da interação entre as pessoas e seus contextos culturais. De acordo com D'Ambrósio (2019, p.28):

A realidade percebida por cada indivíduo da espécie humana é a realidade natural, acrescida da totalidade de artefatos e de mentefatos (experiências e pensares acumulados), por ele e pela espécie (cultura). Essa realidade, através de mecanismos genéticos, sensoriais e de memória (conhecimento) informa cada indivíduo. Cada indivíduo processa essa informação, que define sua ação, resultando no seu comportamento e na geração de mais conhecimento. O acúmulo de conhecimentos compartilhados pelos indivíduos de um grupo tem como consequência compatibilizar o comportamento desses indivíduos e, acumulados, esses conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados constituem a cultura do grupo.

Nessa dimensão, a Etnomatemática busca compreender como os diferentes grupos culturais constroem e utilizam conceitos matemáticos em suas atividades

cotidianas, nas práticas profissionais, nas tradições e nas manifestações culturais. Ela valoriza e respeita os conhecimentos matemáticos presentes em diferentes culturas, reconhecendo que esses conhecimentos são válidos e relevantes dentro de seus próprios contextos.

Podemos exemplificar, como dimensão conceitual da Etnomatemática, os sistemas de numeração, visto que diferentes culturas possuem sistemas de numeração distintos. Por exemplo, o sistema decimal que utilizamos no cotidiano, também conhecido como sistema de numeração indo-arábico, de base 10, é apenas um entre muitos sistemas possíveis. Outro sistema conhecido é dos Maias que utiliza a base 20, enquanto o sistema binário é de base 2, e é utilizado na linguagem computacional. Compreender esses diferentes sistemas de numeração ajuda a compreender o modo como diferentes culturas concebem e utilizam os números.

A Dimensão Histórica refere-se ao estudo e à valorização dos conhecimentos matemáticos presentes em diferentes períodos históricos e nas tradições culturais ao longo do tempo. Ela busca compreender como a Matemática foi desenvolvida, utilizada e transmitida ao longo da história, reconhecendo a importância do contexto histórico na construção dos conceitos matemáticos. Segundo Ubiratan D'Ambrósio (2019, p.30):

Será impossível entendermos o comportamento da juventude de hoje e, portanto, avaliarmos o estado da educação, sem recorrermos a uma análise do momento cultural que os jovens estão vivendo. Isso nos leva a examinar o que se passa com a disciplina central nos currículos, que é a matemática. Não apenas da própria disciplina, o que leva a reflexões necessariamente interculturais sobre a história e a filosofia da matemática, mas, igualmente necessário, sobre como a matemática se situa hoje na experiência, individual e coletiva, de cada indivíduo.

Nessa dimensão, a Etnomatemática investiga as contribuições de diferentes culturas e civilizações para o desenvolvimento da Matemática, evidenciando que o conhecimento matemático não é propriedade exclusiva de uma cultura ou período específico. Ela destaca a diversidade de abordagens e perspectivas matemáticas que surgiram em diferentes momentos históricos e em diferentes partes do mundo.

Como exemplo da dimensão histórica da Etnomatemática, podemos destacar a Matemática do antigo Egito, considerando que desempenhou papel fundamental na antiga civilização egípcia. Os egípcios desenvolveram técnicas de medição de terras, construção de pirâmides e cálculos relacionados à agricultura. Eles também utilizaram um sistema de numeração próprio, desenvolveram métodos de cálculo e aplicaram princípios geométricos em suas construções.

Outro exemplo que destacamos é sobre a Matemática na Grécia Antiga, que se tornou amplamente conhecida por suas contribuições significativas para a formalização da Matemática. Pitágoras, Euclides e Arquimedes são alguns dos matemáticos gregos que desenvolveram teorias e conceitos fundamentais em áreas como Geometria, Álgebra e Teoria dos Números. A Etnomatemática valoriza essas contribuições e reconhece a importância da Matemática grega na história do conhecimento matemático.

Já a Dimensão Cognitiva está relacionada à investigação dos processos cognitivos envolvidos na construção e no uso do conhecimento matemático em diferentes culturas. Ela busca compreender como as pessoas percebem, interpretam, representam e utilizam os conceitos matemáticos em suas práticas cotidianas. D'Ambrósio (2019, p.32) destaca nessa dimensão que:

O comportamento de cada indivíduo, associado ao seu conhecimento, é modificado pela presença do outro, em grande parte pelo conhecimento das consequências para o outro. Isso é recíproco e, assim, o comportamento de um indivíduo é compatibilizado com o comportamento do outro. Obviamente, isso se estende a outros e ao grupo. Assim, desenvolvesse o comportamento compatibilizado do grupo. Cultura é o conjunto de conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados.

Nessa dimensão, a Etnomatemática valoriza e estuda os diferentes modos de pensamento matemático presentes em diferentes culturas, reconhecendo que a Matemática pode ser expressa e compreendida de formas diversas. Ela investiga os processos mentais, as estratégias de resolução de problemas, as formas de raciocínio e as representações simbólicas que as pessoas utilizam para lidar com situações matemáticas.

Podemos exemplificar a dimensão cognitiva da Etnomatemática pelos processos de contagem, tal que, diferentes culturas possuem diferentes modos de organização de contagem. Por exemplo, algumas culturas indígenas utilizam sistemas de contagem baseados em agrupamentos, como contagem em grupos de cinco ou dez. Esses sistemas de contagem refletem diferentes estratégias cognitivas para lidar com quantidades e números.

Temos ainda o exemplo de resolução de problemas, em que a forma como as pessoas abordam e resolvem problemas matemáticos pode variar de cultura para cultura. Por exemplo, algumas culturas valorizam uma abordagem mais intuitiva e prática, enquanto outras enfatizam uma abordagem mais formal e algorítmica. A

Etnomatemática também investiga essas diferentes estratégias cognitivas utilizadas na resolução de problemas matemáticos.

A Dimensão Epistemológica da Etnomatemática refere-se à investigação das formas de conhecimento matemático presentes em diferentes culturas e à reflexão sobre as diferentes maneiras pelas quais o conhecimento é construído, validado e transmitido dentro dessas culturas. D'Ambrósio (2019, p.38) destaca nessa dimensão que:

A crítica que faço à epistemologia é o fato de ela focalizar o conhecimento já estabelecido, de acordo com os paradigmas aceitos no tempo e no momento . Mas a dinâmica de geração do conhecimento, de sua organização intelectual e social , de sua difusão e , conseqüentemente , do retorno desse conhecimento àqueles responsáveis pela produção, constitui um ciclo indissolúvel e as tentativas de estudar esse ciclo isolando seus componentes é inadequado para sistemas de conhecimento não ocidentais.

Nessa dimensão, a Etnomatemática reconhece que existem múltiplas formas válidas de conhecimento matemático e que essas formas são construídas socialmente e culturalmente. Ela questiona a ideia de que o conhecimento matemático é universal e objetivo, destacando que ele é moldado pelas perspectivas culturais, históricas e sociais.

Apontamos como exemplos de dimensão epistemológica da Etnomatemática o conhecimento que muitas culturas possuem, com formas de conhecimento matemático transmitidas oralmente e por meio de práticas ensinadas de uma geração para outra. Por exemplo, em algumas culturas indígenas, os conhecimentos matemáticos são transmitidos por meio de histórias, canções, rituais e práticas cotidianas.

Também destacamos o Multiculturalismo matemático, onde a Etnomatemática promove uma abordagem multicultural para o ensino e a aprendizagem de Matemática, reconhecendo e valorizando os diferentes sistemas de conhecimentos presentes em diferentes culturas. Ela busca incorporar perspectivas culturais diversas nos currículos matemáticos e incentivar os estudantes a explorar e apreciar a diversidade matemática.

A Dimensão Política da Etnomatemática refere-se à análise das relações de poder, desigualdades e questões sociais relacionadas ao conhecimento matemático e à sua produção, uso e distribuição em diferentes contextos culturais. Ela busca compreender como o conhecimento matemático é influenciado por estruturas sociais e políticas e como ele pode ser usado para promover a justiça social e a transformação. D'Ambrósio (2019, p.39) evidencia nessa dimensão que:

Há 2.500 anos, ocorreu uma alternância de poder no Mediterrâneo, desafiada pela crença em um Deus único. Os gregos e romanos

conquistaram territórios e impuseram sua religião e conhecimento. A estratégia de conquista envolveu enfraquecer as raízes culturais dos dominados. A descolonização requer o reconhecimento e respeito pelas raízes culturais. A etnomatemática busca promover igualdade e autonomia, valorizando as raízes culturais.

Nessa dimensão, a Etnomatemática questiona as relações de poder presentes na produção e difusão do conhecimento matemático, destacando as desigualdades e exclusões que podem surgir. Ela busca promover uma abordagem crítica da Matemática, explorando como o conhecimento matemático pode ser usado para empoderar comunidades marginalizadas e desafiar estruturas de opressão.

Como exemplo de dimensão política da Etnomatemática, podemos citar a descolonização do conhecimento matemático. Isso envolve questionar o eurocentrismo e a hegemonia ocidental na produção e disseminação do conhecimento matemático, valorizando e incorporando perspectivas matemáticas de diferentes culturas e tradições. Nessa direção, a Etnomatemática busca desconstruir as hierarquias de conhecimento e promover uma abordagem mais plural e diversa da Matemática.

Já a Dimensão Educacional refere-se às aplicações práticas e pedagógicas do conhecimento etnomatemático no contexto educacional. Ela busca promover uma abordagem mais inclusiva, contextualizada e culturalmente relevante no ensino e aprendizagem da matemática. D'Ambrósio (2019, p.43) destaca nessa dimensão que:

Não se trata de ignorar nem rejeitar conhecimentos e comportamentos modernos. Mas, sim, aprimorá-los, incorporando a ele valores de humanidade, sintetizados numa ética de respeito, solidariedade e cooperação. Conhecer e assimilar a cultura do dominador se torna positivo desde que as raízes do dominado sejam fortes. Na educação matemática, a Etnomatemática pode fortalecer essas raízes.

Nessa dimensão, a Etnomatemática reconhece que o conhecimento matemático não é universal nem neutro, mas sim influenciado pelas culturas e contextos em que é praticado. Ela busca incorporar perspectivas culturais diversas, valorizando os conhecimentos matemáticos presentes nas diferentes comunidades e estimulando a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento.

Destacamos como exemplo de dimensão educacional da Etnomatemática a contextualização cultural, trazendo exemplos e problemas matemáticos que sejam relevantes e significativos para os alunos, relacionados às suas próprias culturas e

experiências. Por exemplo, ao ensinar geometria, podem ser exploradas as formas e padrões presentes em artefatos culturais das comunidades locais.

Também podemos citar as conexões entre Matemática e realidade, visto que a Etnomatemática busca estabelecer conexões entre os conceitos matemáticos e as experiências dos alunos. Por meio de atividades e projetos, os estudantes são incentivados a explorar como a Matemática está presente em suas vidas cotidianas, em suas comunidades e em diferentes contextos sociais. Isso promove uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos matemáticos.

Compreender a importância das dimensões da Etnomatemática é indispensável para o desenvolvimento da aprendizagem e para o uso social da Matemática. D'Ambrósio, renomado pesquisador e defensor da Etnomatemática, tem sido fundamental nesse campo. Vale ressaltar que conhecer as dimensões da Etnomatemática nos permite reconhecer que a matemática não é uma disciplina isolada, mas sim uma construção social que varia de acordo com as diferentes culturas e contextos. Isso nos ajuda a valorizar e respeitar os conhecimentos matemáticos presentes nas diversas comunidades, promovendo a inclusão e a diversidade cultural.

A compreensão das dimensões da Etnomatemática estimula uma abordagem mais contextualizada e significativa da Matemática. Ao reconhecermos que ela está presente em diferentes práticas culturais, como a arte, a música, a culinária e até mesmo nas atividades cotidianas, podemos tornar seu ensino mais relevante e atraente para os estudantes. Isso nos possibilita uma maior conexão entre os conceitos matemáticos e suas aplicações no mundo real, motivando os alunos e facilitando seu engajamento com a disciplina.

Desta forma, conhecer as dimensões da Etnomatemática também pode contribuir para a promoção de uma educação mais inclusiva e igualitária. Ao reconhecermos os diferentes sistemas matemáticos presentes nas culturas, podemos combater estereótipos e preconceitos relacionados à Matemática, que muitas vezes excluem determinados grupos sociais. A partir da Etnomatemática podemos nos encorajar a valorizar e utilizar esses conhecimentos como recursos pedagógicos, promovendo a equidade no ensino de Matemática e possibilitando que todos os estudantes se vejam representados e valorizados no processo de aprendizagem.

Cezar Junior (2023, p.21) destaca que:

Ao relacionar a matemática com situações reais vivenciadas pelos alunos, é possível ajudá-los a perceber como a disciplina é útil e

importante em suas vidas diárias. Dessa forma, ao utilizar a matemática na prática, seja na resolução de problemas ou na tomada de decisões, é possível despertar um maior interesse e engajamento pela disciplina, uma vez que os alunos passam a compreender como a matemática pode contribuir para a solução de problemas e desafios em suas vidas.

Em resumo, as dimensões da Etnomatemática, defendidas por D'Ambrósio (2019), são fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem e para o uso social de Matemática. Elas nos permitem reconhecer a diversidade cultural presente na construção do conhecimento matemático, promovem uma abordagem mais significativa e contextualizada da disciplina, além de contribuírem para uma educação mais inclusiva e igualitária. O estudo e aplicação da Etnomatemática proporcionam uma visão mais ampla e enriquecedora da Matemática, possibilitando uma educação matemática mais abrangente e eficaz.

## **2.2. Pesquisas com concepções em Etnomatemática**

A Etnomatemática é uma área de estudo que visa compreender e valorizar os diferentes sistemas de conhecimento matemático presentes em diferentes culturas ao redor do mundo. Ela reconhece que a Matemática não é uma disciplina isolada, mas parte integrante de uma rica diversidade cultural e social.

Ao longo dos últimos anos vários pesquisadores têm se dedicado a investigar como diferentes povos e comunidades utilizam Matemática em suas vidas cotidianas, em suas práticas culturais, em suas tradições e rituais pesquisadores como Ubiratan D'Ambrósio (2008; 2019); Figueiredo (2017); Costa, Tenório e Tenório (2014); Cunha (2017); e Cezar Junior (2023). Esses estudos têm revelado a variedade de abordagens, que muitas vezes diferem significativamente dos métodos e conceitos matemáticos convencionais.

As pesquisas em Etnomatemática têm contribuído para ampliar nossa compreensão da natureza da Matemática, mostrando que ela vai além dos sistemas formalizados que aprendemos nas escolas. Ela se manifesta em diferentes formas, como na manipulação de objetos, na resolução de problemas práticos, na organização de sistemas de contagem e medição, entre outros.

Além disso, a Etnomatemática desafia a ideia de que existe apenas uma única maneira correta de fazer Matemática. Ela nos lembra que a Matemática é um

empreendimento humano, sujeito a influências culturais, históricas e sociais. Ao reconhecer e valorizar a diversidade matemática, podemos promover uma educação matemática mais inclusiva e relevante, que respeite e valorize os conhecimentos matemáticos presentes nas diferentes culturas. A respeito disso, D’Ambrósio (1990, p.71) afirma que:

De um ponto de vista utilitário, que não deixa de ser muito importante como uma das metas da escola, é um grande equívoco pensar que a Etnomatemática pode substituir uma boa matemática acadêmica, que é essencial para um indivíduo ser atuante no mundo moderno. Na sociedade moderna, a Etnomatemática terá utilidade limitada, mas, igualmente, muito da matemática acadêmica é inútil nessa sociedade.

Neste item, temos a oportunidade de explorar algumas pesquisas nessa área. Iniciaremos com a pesquisa “Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade” – Ubiratan D’Ambrósio (2019) onde o autor destaca a importância das grandes navegações no século XV, que sintetizaram o conhecimento matemático da época. As descobertas e o contato com novos povos e culturas, especialmente nas Américas, despertaram o interesse dos europeus e contribuíram para uma nova visão de mundo e para o desenvolvimento da ciência moderna.

O mesmo autor menciona a obra “Cosmos”, de Alexander Von Humboldt, que expressa uma visão eurocêntrica, justificando uma missão civilizatória no Novo Mundo. No entanto, o reconhecimento de outras formas de pensar, especialmente com o surgimento da Antropologia, levou a amplas reflexões sobre a natureza do pensamento matemático e a importância de compreender as diferentes culturas.

O Programa Etnomatemática busca entender o conhecimento matemático de cada comunidade ao longo da história da humanidade. De acordo com D’Ambrósio (2008, p.4):

Etnomatemática não é uma nova disciplina. Assim, evita incorrer nos erros da educação tradicional, isto é, não é apenas ensinar teorias e práticas congeladas nos livros, esperando que o aluno seja capaz de repetir o que outros fizeram. A etnomatemática propõe uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade. É por isso que na pedagogia da etnomatemática, utiliza-se muito a observação, a literatura, a leitura de periódicos e diários, os jogos, o cinema, etc. Tudo isso, que faz parte do cotidiano, tem importantes componentes matemáticos.

Ele não propõe uma nova epistemologia, mas visa compreender a busca de conhecimento pela humanidade e sua influência nos comportamentos. A pesquisa em Etnomatemática exige rigor, mas não se subordina a uma única linguagem ou metodologia padrão, sendo interdisciplinar em sua abordagem.

D'Ambrósio (2008) ressalta que o conhecimento e o comportamento estão intrinsecamente relacionados. As culturas são caracterizadas pelo compartilhamento de conhecimento e pela compatibilização de comportamentos. O estudo desses conhecimentos e comportamentos tem grande importância na educação, e projetos de educação matemática baseados em práticas etnomatemáticas, como Por exemplo, como o indivíduo lida com as questões relativas a espaço, à contagem de tempo, à distribuição de espaço e de tempo, são carregadas de noções e práticas que vêm da sua cultura. É impregnado de herança cultural, exemplos esse citados por D'Ambrósio (2008), são propostos como práticas pedagógicas.

O cotidiano está impregnado de conhecimentos e práticas próprias das culturas. O reconhecimento das práticas matemáticas no cotidiano, tanto em contextos familiares como em grupos profissionais, tem sido objeto de estudos importantes. A Etnomatemática busca compreender e valorizar essas práticas matemáticas eficientes que muitas vezes não são ensinadas nas escolas. De acordo com Cezar Junior (2023, p.21):

É de suma importância que os métodos de ensino utilizados atendam às necessidades individuais dos alunos, considerando as realidades vividas por eles. Nesse sentido, a matemática pode estar mais diretamente ligada a questões cotidianas para que possa fazer sentido ao aluno e, assim, despertar sua motivação em aprender e lidar com problemas enfrentados habitualmente.

A Etnomatemática reconhece a importância dessas práticas matemáticas e busca valorizá-las, promovendo uma educação matemática mais inclusiva e contextualizada. Ao incorporar os conhecimentos e práticas matemáticas das diferentes culturas em sala de aula, os estudantes podem se sentir mais engajados e conectados com o conteúdo, além de desenvolverem um maior entendimento sobre a aplicação da Matemática no mundo real.

Compreender a dinâmica de transformação e continuidade desses sistemas de conhecimento é fundamental para uma abordagem mais abrangente da Matemática. Além disso, D'Ambrósio (2008) traz em sua pesquisa a importância da Etnomatemática na formação de professores. Os educadores são incentivados a conhecer e valorizar os

conhecimentos matemáticos das diferentes culturas presentes em suas salas de aula, a fim de promover uma educação matemática mais inclusiva e relevante para seus alunos. Isso requer uma reflexão crítica sobre os currículos e materiais didáticos utilizados, bem como uma abertura para incorporar perspectivas culturais diversas no ensino de Matemática.

D'Ambrósio (2008) menciona estudos de caso e pesquisas de campo como métodos comuns. Essas abordagens permitem uma compreensão aprofundada das práticas matemáticas nas comunidades estudadas, bem como das perspectivas e significados atribuídos a essas práticas.

Inserir o aluno no processo de produção de seu grupo comunitário e social justifica-se e evidencia a diversidade cultural e histórica em diferentes contextos, em concordância com Costa, Tenório e Tenório (2014, p.1097):

Ao se considerar as influências dos fatores sócio-político-culturais sobre o ensino, a aprendizagem e o desenvolvimento da Matemática, a Etnomatemática ajuda a dar outra imagem à Matemática escolar, afinal um dos seus objetivos é estimular a curiosidade e a criatividade do aluno, voltada, em primeiro lugar, para o ambiente onde ele vive.

A Etnomatemática envolve a observação e análise das práticas matemáticas em diferentes comunidades e contextos culturais. D'Ambrósio (2008) apresenta um estudo realizado por Anacleto (2007), em Palmares do Sul, RS, onde explorou as relações entre o conhecimento prático e científico na produção de arroz. D'Ambrósio (2008) também cita a pesquisa de Knijnik (2006), na qual focou na educação matemática em assentamentos do Movimento dos Sem-Terra, visando capacitar professores sem formação específica. Esses estudos destacam a importância de compreender e respeitar as práticas matemáticas diversas, presentes em diferentes contextos culturais e profissionais.

D'Ambrósio (2008, p.10) argumenta que a pedagogia da Etnomatemática busca uma abordagem dinâmica, evitando a transmissão passiva de teorias e práticas “congeladas nos livros”. Em um contexto multicultural, é fundamental considerar o conhecimento matemático próprio das comunidades, sem prejudicar a integração desses estudantes na sociedade dominante. Reconhece-se que os estudantes trazem consigo conhecimentos e experiências culturais prévias, o que pode ser negligenciado pelos professores. Segundo D'Ambrósio (2008, p.10):

Etnomatemática não é uma nova disciplina. Assim, evita incorrer nos erros da educação tradicional, isto é, não é apenas ensinar teorias e práticas congeladas nos livros, esperando que o aluno seja capaz de repetir o que outros fizeram. A etnomatemática propõe uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade. É por isso que na pedagogia da etnomatemática, utiliza-se muito a observação, a literatura, a leitura de periódicos e diários, os jogos, o cinema, etc. Tudo isso, que faz parte do cotidiano, tem importantes componentes matemáticos.

Portanto, é essencial que os educadores estejam cientes das diversas realidades culturais de seus alunos para melhor adaptar o ensino às suas necessidades e promover uma educação mais inclusiva e eficaz.

Uma estratégia para lidar com uma classe multicultural é dar voz aos estudantes, permitindo que apresentem suas próprias soluções e explicações para situações gerais, baseadas em suas experiências culturais prévias. O professor pode comparar diferentes abordagens, afro, indígena, mestiça, e também apresentar sua própria perspectiva, segundo D'Ambrósio (2008). Isso enriquece as práticas dos alunos ao expor diferentes maneiras de abordar os problemas.

O objetivo não é suprimir as maneiras de saber e fazer dos estudantes, mas oferecer outras opções para que possam decidir qual método preferem. O Programa Etnomatemática busca não apenas práticas educacionais, mas também novos modelos de investigação, destacando a importância de abordagens qualitativas que consideram o fenômeno como um todo.

Cada cultura possui sua própria filosofia, história e concepções matemáticas, o que torna difícil a tradução direta de ideias entre culturas. De acordo com D'Ambrósio (2008, p.11):

A investigação, seja em matemática pura ou aplicada, seja em história, filosofia, e nas ciências humanas e arte em geral deve partir do fato ou fenômeno como um todo, definir o objeto da investigação e, ao utilizar métodos específicos, relacionar esses métodos com outros. Há uma interação natural das várias áreas de conhecimento. A matemática tem uma situação privilegiada, pois se relaciona com todas as áreas de conhecimento.

Seguimos com a pesquisa de Bruno José Ferreira da Costa, Thaís Tenório e André Tenório (2013), intitulada “A Educação Matemática no Contexto da Etnomatemática Indígena Xavante: um jogo de probabilidade condicional”, na qual propõem o uso de um recurso tecnológico no ensino de Matemática, especificamente no

contexto da cultura Xavante. Ela destaca a importância da inclusão da cultura indígena no currículo escolar e a escassez de propostas fundamentadas na Etnomatemática.

O recurso apresentado é um jogo chamado “Adivinhe o número Xavante”, desenvolvido na plataforma Scratch do MIT. O jogo visa promover a aprendizagem da programação e, ao mesmo tempo, permitir que os alunos conheçam mais sobre a cultura indígena brasileira e a Matemática Xavante de forma lúdica. Estimula o raciocínio lógico-quantitativo e introduz conceitos de probabilidade condicional. O artigo destaca a importância de abordagens pedagógicas inovadoras e o conhecimento da realidade cultural dos alunos para melhorar o ensino de Matemática.

A pesquisa aborda a problemática do ensino de Matemática, destacando que muitos alunos enfrentam dificuldades na aprendizagem da disciplina e que isso pode estar relacionado a abordagens pedagógicas tradicionais e à falta de conexão com a realidade cultural dos estudantes. Nesse sentido, o artigo propõe a utilização da Etnomatemática como uma abordagem que valoriza e incorpora os conhecimentos matemáticos presentes em diferentes culturas, promovendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

A pesquisa ressalta a importância de abordagens inovadoras no ensino de Matemática, que vão além do simples ensino de fórmulas e procedimentos, e enfatiza a necessidade de os professores conhecerem a realidade cultural de seus alunos para promover uma educação mais inclusiva e eficaz. Vale ressaltar que a inclusão da cultura indígena no currículo escolar, de acordo com a Lei 11.645/08, é um aspecto fundamental para a formação cidadã e a construção de uma sociedade mais plural e respeitosa, como defendem Costa, Tenório e Tenório (2014). No entanto, eles observam que são escassas as propostas de inclusão fundamentadas na Etnomatemática, que é uma abordagem que valoriza os conhecimentos matemáticos presentes nas diferentes culturas.

Por fim iremos falar sobre a pesquisa de Ademir Alcântara Cezar Júnior (2023). O estudo “A Matemática na Prática Profissional de Feirantes: Uma Relação Necessária” é uma pesquisa que se propõe a explorar em detalhes a presença e a importância da Matemática na profissão de feirantes. O objetivo central do estudo é investigar como os feirantes utilizam Matemática em seu trabalho diário e como percebem esse uso.

A pesquisa foi conduzida como um Trabalho de Conclusão de Curso no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba. O autor adotou uma abordagem metodológica mista, combinando pesquisa bibliográfica e pesquisa de

campo. A pesquisa de campo envolveu a realização de entrevistas com feirantes de feiras livres localizadas na Paraíba e em Pernambuco.

Os resultados da pesquisa revelaram que a maioria dos feirantes possui um baixo nível de escolaridade, com muitos deles tendo concluído apenas o ensino fundamental. Isso indica que esses profissionais possuem uma formação acadêmica limitada em relação à Matemática formal ensinada nas escolas. No entanto, o estudo constatou que os feirantes fazem uso de conhecimentos matemáticos de maneira prática e intuitiva em seu trabalho, de acordo com Cezar Junior (2023, p.30) onde o mesmo fala que, “(...) Apesar da baixa escolaridade da maioria, é possível perceber que os feirantes utilizam a matemática em diversas atividades do seu trabalho”.

O autor afirma que os feirantes aplicam Matemática em diversas situações em seu dia a dia profissional. Por exemplo, eles utilizam cálculos matemáticos para determinar preços, calcular descontos e lucros, fazer estimativas de vendas, medir quantidades de produtos, realizar planejamento e controle de estoque, entre outras atividades. Essas práticas matemáticas são desenvolvidas de forma autodidata, muitas vezes aprendidas por meio da experiência e da necessidade de desempenhar as tarefas específicas da profissão.

O estudo também identificou que os feirantes possuem uma compreensão prática e contextualizada da Matemática em seu trabalho. Segundo Cezar Junior (2023, p.30), “Essa relação entre matemática e cotidiano dos feirantes é um exemplo claro de como a etnomatemática pode ser explorada em diversas áreas e situações, contribuindo para uma educação matemática mais contextualizada e significativa”. Eles reconhecem a importância da Matemática para o sucesso de suas atividades comerciais e compreendem que o domínio desses conhecimentos matemáticos é fundamental para o seu desempenho profissional.

Além disso, o estudo enfatizou a relevância da abordagem da etnomatemática nesse contexto. No caso dos feirantes, a Etnomatemática permite compreender e valorizar os conhecimentos matemáticos informais desenvolvidos por eles em seu trabalho diário.

Além das práticas matemáticas mencionadas anteriormente, o estudo também investigou outros aspectos relacionados à Matemática na prática profissional dos feirantes. Uma dessas questões é a negociação de preços. Os feirantes precisam calcular descontos, margens de lucro e estabelecer preços competitivos para atrair clientes. Essa habilidade requer um entendimento matemático básico, como porcentagens e operações

de cálculo. Cezar Junior (2023, p.34) traz em sua pesquisa a fala de um feirante sobre como ele utiliza Matemática, “(...) PB047: Sim, faço uso da matemática no trabalho. Com o auxílio da calculadora e recebendo apoio dos filhos para saber se obtive lucro ou prejuízo”.

Outro aspecto importante é a organização espacial dos produtos nas barracas. Os feirantes precisam planejar e dispor seus produtos de forma eficiente e atraente para os clientes. Isso envolve conhecimentos de geometria, como a otimização do espaço disponível, a disposição dos produtos de maneira harmônica e a criação de uma estrutura visualmente atrativa.

Além disso, a Matemática está presente na contagem de produtos e na realização de transações financeiras. Os feirantes precisam contar e calcular quantidades de produtos, seja para fazer pedidos aos fornecedores, seja para realizar vendas aos clientes. Além disso, eles devem lidar com dinheiro, realizar trocos e garantir que as transações financeiras sejam precisas e corretas.

Vale ressaltar que o uso de Matemática pelos feirantes não se limita apenas às operações básicas, mas também envolve um conjunto de habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo de suas experiências profissionais. Eles desenvolvem estratégias para lidar com a incerteza e a variação de demanda, estimam quantidades de produtos com base em observações e conhecimento do mercado, e utilizam técnicas informais de cálculo mental para agilizar suas atividades.

No contexto da Educação Matemática, o estudo destaca a importância de reconhecer e valorizar essas práticas matemáticas informais dos feirantes. Isso implica em uma abordagem de ensino que considere os conhecimentos prévios e as habilidades matemáticas desenvolvidas por esses profissionais em seu contexto de trabalho. Trazer abordagens Etnomatemáticas no currículo escolar pode ajudar a promover essa valorização, ao integrar as práticas matemáticas dos feirantes ao ensino formal da matemática.

Em última análise, o estudo reforça a ideia de que a Matemática escolar está presente em diversas atividades profissionais, mesmo em contextos aparentemente distantes do ensino formal da disciplina. Os feirantes são um exemplo claro disso, demonstrando como a Matemática é importante para o sucesso de suas práticas comerciais. Reconhecer, valorizar e integrar essas práticas matemáticas informais é fundamental para uma educação matemática inclusiva e relevante.

Em suma, a partir da exposição de algumas pesquisas, reforçamos a ideia de que a Etnomatemática é uma abordagem importante e necessária para as discussões de formação de professores, para um trabalho que possa ir além da Matemática ensinada nas escolas, mas uma Matemática contextualizada socialmente, culturalmente, historicamente e economicamente. Neste sentido, analisaremos, nessa pesquisa os conhecimentos dos pedreiros em sua prática profissional, com o intuito de compreender sua construção matemática para além de sua formação acadêmica.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: ORGANIZANDO A PESQUISA

A pesquisa em questão é de natureza qualitativa, que permite uma análise mais aprofundada e contextualizada das respostas dos participantes. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, realizamos uma pesquisa bibliográfica pois, segundo Prodanov e Freitas (2013, p.55), “todas as pesquisas necessitam de um referencial teórico” e uma pesquisa de campo, que “consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los” (Prodanov e Freitas, 2013, p.59).

Para esta pesquisa, temos como sujeitos cinco pedreiros da cidade de Vicência/PE que foram selecionados com base em critérios específicos, como experiência na área de construção civil e disponibilidade para participar da entrevista. Foram selecionados participantes com diferentes níveis de experiência e formação acadêmica, a fim de obter uma variedade de perspectivas sobre o uso da Matemática.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas individuais realizadas nas residências dos pedreiros e também no local de trabalho dos pedreiros Raimundo e Adenilson. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p.106), “[O] que diferencia basicamente a entrevista do questionário é que a primeira é sempre realizada face a face (entrevistador mais entrevistado)”, o que nos garantiu a observação de como o entrevistado se comporta. No caso dessa pesquisa, também fizemos a entrevista no local de trabalho dos participantes Raimundo e Adenilson e muitas vezes eles nos mostravam de modo prático a sua resposta.

As entrevistas foram conduzidas de forma a criar um ambiente confortável e propício para a expressão das opiniões e experiências dos participantes. Todas as entrevistas foram gravadas em áudio, com o consentimento prévio dos participantes. Posteriormente, as gravações foram transcritas na íntegra, garantindo a fidedignidade das respostas dos pedreiros. A transcrição permitiu uma análise detalhada e minuciosa das informações coletadas.

A análise dos dados foi realizada em várias etapas. Primeiramente, as transcrições das entrevistas foram revisadas de forma minuciosa para identificar as principais temáticas e categorias relacionadas ao uso de Matemática pelos pedreiros. Em seguida, as respostas foram codificadas e categorizadas de acordo com os temas emergentes. A análise dos dados também envolveu a identificação de padrões, tendências e discrepâncias nas respostas dos participantes. Foi dada ênfase à

compreensão da percepção dos pedreiros sobre a importância e a aplicação da matemática em seu trabalho diário.

Todos os princípios éticos relevantes foram seguidos durante a pesquisa. Os participantes foram devidamente informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo, garantindo seu consentimento informado. A privacidade e a confidencialidade dos dados foram rigorosamente mantidas, utilizando-se códigos ou pseudônimos para identificar os participantes.

É importante destacar algumas limitações da pesquisa. A amostra pode não ser representativa de todos os pedreiros da cidade de Vicência, o que pode limitar a generalização dos resultados. Além disso, a pesquisa não abordou outras abordagens da Etnomatemática, concentrando-se principalmente na consciência dos pedreiros sobre o uso da Matemática escolar.

Vejamos a seguir as perguntas que foram feitas aos sujeitos dessa pesquisa , os pedreiros da cidade de Vicência/PE:

Local onde mora (cidade e estado): \_\_\_\_\_

Idade : \_\_\_\_\_

1- Grau de escolaridade?

( ) Analfabeto – Nunca frequentou a escola? Se sim, por quê?

( ) Ensino Fundamental incompleto

( ) Ensino Fundamental completo

( ) Ensino Médio incompleto

( ) Ensino Médio completo

( ) Ensino Superior incompleto

( ) Ensino Superior completo

2- Estudou em escola pública ou particular?

( ) Pública

( ) Particular

( ) Nas duas

3- Quais são os principais desafios que você enfrenta em seu trabalho diário?

4- Como você decidiu se tornar um pedreiro?

5- Há quanto tempo você trabalha como pedreiro?

6- Você frequentou algum curso técnico ou profissionalizante específico para se tornar pedreiro?

7- Qual é a sua especialidade como pedreiro?

- 8- Quais tipos de ferramentas e equipamentos você usa regularmente em seu trabalho?
- 9- Como você se mantém atualizado sobre as novas técnicas e materiais de construção?
- 10- Como você coloca uma parede no esquadro?
- 11- Você consegue perceber que a medida de cimento na massa estar errado apenas pegando e usando a massa?

Após a entrevista, organizamos todos os dados e procedemos a análise e os resultados da pesquisa que seguem no Capítulo 4.

#### 4. RELATOS DE PEDREIROS DE VICÊNCIA/PE: PENSAR A MATEMÁTICA VIVA.

Neste Capítulo apresentamos as análises e resultados dos dados coletados a partir das entrevistas realizadas com pedreiros de Vicência/PE, à luz da Etnomatemática. Por meio das entrevistas, buscamos analisar a prática profissional de pedreiros, de tal modo que possamos compreender como eles utilizam Matemática na sua profissão. Além disso, serão discutidos os desafios enfrentados pelos pedreiros em relação à falta de reconhecimento e desvalorização das suas habilidades matemáticas no contexto profissional, muitas vezes por parte da sociedade.

Durante o processo de pesquisa, uma particularidade que se destacou foi a dificuldade em encontrar mulheres atuando na profissão de pedreiro. Essa realidade pode refletir a predominância de uma visão estereotipada que associa o trabalho da construção civil como sendo exclusivamente voltado para homens. No entanto, é importante ressaltar que a presença feminina tem se mostrado cada vez mais significativa nesse campo, tentando romper com estereótipos e contribuindo para a diversidade de gênero em profissões tradicionalmente masculinas.

Iniciamos caracterizando os pedreiros, com as informações coletadas e apresentadas por meio de uma tabela contendo a idade, formação acadêmica, tempo de experiência na área, entre outros aspectos relevantes. Já adiantamos que todos são do gênero masculino.

Para preservar a identidade dos participantes, eles serão identificados na pesquisa por nomes fictícios que foram utilizados como forma homenagear familiares e amigos pedreiros. Essa abordagem permitirá uma análise comparativa, identificando semelhanças e diferenças entre os pedreiros e suas respectivas vivências profissionais. Vejamos as características dos pedreiros entrevistados, na Tabela 1:

Tabela 1: Caracterização dos pedreiros entrevistados.

Pedreiro	Idade	Formação acadêmica.	Formação profissional.	Tempo de profissão como pedreiro.
<b>Raimundo</b>	42 anos.	Ensino Fundamental Completo.	Curso Técnico em Edificações.	26 anos.
<b>Dé</b>	44 anos.	Ensino Médio completo.	Não possui.	12 anos.
<b>Júnior</b>	58 anos.	Ensino Fundamental incompleto (até o 3º ano).	Não possui.	25 anos.
<b>Assis</b>	60 anos	Ensino Fundamental incompleto (até o 5º	Não possui.	30 anos

		ano).		
<b>Adenilson</b>	48 anos	Ensino Fundamental incompleto (até o 3º ano).	Não possui.	39 anos

Fonte: Dados coletados pelo pesquisador durante as entrevistas.

Podemos observar, a partir da tabela que entre os cinco entrevistados analisados, apenas um deles conseguiu realizar um curso profissionalizante com o intuito de se aperfeiçoar. Além disso, observamos que somente um dos entrevistados obteve o Ensino Médio completo e que a maioria só estudou até o 5º ano do Ensino Fundamental, obtendo pouca escolaridade.

Esses dados revelam algumas características interessantes sobre a realidade dessas pessoas e suas trajetórias educacionais. No caso dessa pesquisa podemos destacar o pouco contato com a Matemática ensinada na escola, mas também nos faz refletir sobre até que ponto um maior contato com a Matemática escolar poderia ser fator agregador para a profissão desses pedreiros se fosse descontextualizada.

Em particular, chama a atenção o fato de que os pedreiros com mais tempo de profissão não concluíram o Ensino Fundamental. Esse aspecto nos leva a refletir sobre a situação socioeconômica desses indivíduos e as dificuldades que enfrentaram ao longo de suas vidas. É possível inferir que muitos deles tiveram que abandonar precocemente a escola, ainda na fase inicial de sua formação acadêmica, para poderem se sustentar financeiramente e adquirir uma profissão.

Essa realidade em que jovens precisavam abrir mão da educação formal para ingressarem rapidamente no mercado de trabalho era bastante comum em tempos passados (ou será que ainda é?). Fatores como necessidade de renda, falta de acesso à educação de qualidade e a valorização do trabalho prático muitas vezes influenciavam essa decisão.

No entanto, é importante ressaltar que a disponibilidade de cursos profissionalizantes e a busca por qualificação profissional têm se tornado cada vez mais relevantes atualmente. Essas iniciativas visam capacitar os indivíduos para o mercado de trabalho, ampliando suas oportunidades de emprego e possibilitando uma progressão na carreira. Porém, vale destacar, que mesmo não tendo concluído seus estudos esses profissionais não são menos qualificados que os demais, pois o tempo de experiência muitas vezes se sobressai aos profissionais que têm apenas formação teórica.

Portanto, a partir da análise da tabela, podemos compreender que a falta de conclusão do Ensino Fundamental e o baixo número de entrevistados que realizaram

cursos profissionalizantes pode ser reflexo de um contexto sóciohistórico em que muitas pessoas precisam abrir mão da educação para garantir sua subsistência. No entanto, é importante reconhecer a importância da educação e do aperfeiçoamento profissional como elementos importantes para o desenvolvimento pessoal e profissional dos indivíduos na sociedade contemporânea.

Vale ressaltar que os pedreiros Raimundo e Adenilson foram entrevistados em seu local de trabalho, o que fez com que pudéssemos, também, observar um pouco de sua prática e, em alguns momentos, quando de suas respostas, esses mostravam na prática o que estavam respondendo. Vejamos agora alguns resultados obtidos a partir dos dados coletados.

#### **4.1. O que os pedreiros dizem sobre sua prática profissional**

Neste tópico, tentaremos mostrar a prática profissional dos pedreiros de Vicência/PE que foram sujeitos dessa pesquisa, a partir de algumas perguntas, no intuito de compreender seu fazer profissional diário. Nessa direção, fizemos a seguinte pergunta: “Quais são os principais desafios que você enfrenta em seu trabalho diário?” (Questão 3). Vejamos o que Dé respondeu: “O desafio é a quentura mesmo, o sol. É porque o que vem pra gente fazer, a gente desenrola, a gente vai. Entendeu? Mas sempre há um desafiozinho, né? Você esquenta a cabeça com algumas coisas. Assim, pra fazer, isso é normal, mas a gente desenrola”.

Sabemos que o Nordeste é região do Brasil conhecida por suas altas temperaturas, o clima é frequentemente marcado por um calor intenso. Fizemos a mesma pergunta para os outros, e Assis respondeu: “Desafio é o mesmo, trabalho né?! Todo dia a pessoa enfrenta desafios diferentes, né? Tipo de você ter um serviço que você vai fazer um reboco é uma coisa, alvenaria é outra coisa”.

Tanto Júnior como Adenilson ambos responderam à pergunta de maneira semelhante a Assis. Dessa forma observamos que as condições de trabalho, ou seja, a caracterização do trabalho em obra, exposto ao sol, por exemplo, é para Dé o fator que mais pesa quando o assunto é dificuldade. Contudo, os outros pedreiros relacionaram suas dificuldades à própria prática de seu trabalho, uma vez que essas dificuldades variam de acordo com o serviço solicitado. Curiosamente, nenhum deles atribuiu as dificuldades de seu trabalho a questões de interação social com seus clientes ou possíveis ajudantes.

Na sequência, analisaremos as respostas às perguntas 4,6,7,8,9,10 e 11 da entrevista feita ao longo da pesquisa. Como informado anteriormente, as entrevistas com Raimundo e Adenilson foram feitas em seu local trabalho (direto na obra) o que nos possibilitou ver na prática algumas de suas respostas.

*Entrevistador: Qual a sua especialidade como pedreiro?*

*Dé: É de tudo um pouco, mas o melhor mesmo que eu gosto é cerâmica.*

*Entrevistador: Certo. Quais tipos de ferramentas e equipamentos você usa regularmente em seu trabalho?*

*Dé: Uso normal, o EPI<sup>1</sup> mais básico que eu uso é a bota mesmo, mas ferramenta mesmo eu uso a colher. No momento eu tô trabalhando, colocando cerâmica, eu tô usando riscadeira, máquina. Tô usando lápis, para instalar as pedras, usando só essa mesma, uso também o prumo às vezes, às vezes a gente coloca na parede, tem que colocar o prumo, né? Mas tem o esquadro também, a gente usa o esquadro, entendeu? E para arriscar bem “esquadrejadozinho”.*

*Entrevistador: Como você se mantém atualizado sobre as novas técnicas e materiais de construção?*

*Dé: O mercado vai inovando, né? Aí a gente vai se encaixando também, procurando a facilidade, né? Mas eu acredito que falta muito ainda assim se atualizar, sabe? E tem muitas ferramentas que a gente ainda não tem acesso por ser muito caras, né? Mas devagarinho vai chegando.*

*Raimundo: É, eu pesquiso, sempre eu me atualizo na aula civil<sup>2</sup>, porque se não se atualizar, aí vai ficar pra trás.*

Observamos que ao ser questionado sobre os instrumentos que utiliza em sua prática, Dé vai se lembrando aos poucos, associando as tarefas que executa. Parece que esse nunca foi um exercício feito por ele, o de listar seus materiais de trabalho, indicando que se preocupa no momento da execução da atividade. Todavia, compreende a importância e função de cada um desses instrumentos.

Sobre atualização de novas técnicas e materiais de construção, identificamos que tanto o pedreiro Raimundo quanto o Dé, e os demais também, estão buscando se aprimorar, seja de forma simples como pesquisando na Internet algumas ferramentas

---

<sup>1</sup> Equipamento de proteção individual (EPI).

<sup>2</sup> Aulas sobre construções assistidas pelo o P1 em seu curso técnico em edificações .

para facilitar seu trabalho, como também através de cursos, como é o caso de Raimundo, que fez o curso de técnico em edificações.

Ressaltamos que, nesses casos, o nível de escolaridade baixo não impediu que os pedreiros se atualizassem sobre profissão, inclusive se aproveitando de meios tecnológicos para melhorar sua prática profissional. Contudo, Raimundo reconhece a importância de atualização sistemática escolar, como seu curso profissionalizante, já que, de acordo com Cunha (2007, p.06) os docentes: “(...) ao transmitirem seus conhecimentos, repassam aos alunos situações diárias comparando com a realidade mais próxima, refletindo num melhor aprendizado e ao mesmo tempo estimulando o raciocínio lógico”.

Durante a entrevista com Adenilson em seu local de trabalho, observamos o momento que o seu ajudante estava fazendo um traço de massa, como é chamada a medição de areia, cimento, água e brita. Ao realizar a medição o servente colocou a quantidade de cimento errada na hora de fazer a massa e quando o pedreiro pegou a massa para fazer uso, imediatamente percebeu que a massa estava na proporção errada, mesmo sem ter visto como o ajudante havia feito.

Podemos constatar que se trata de uma proporção matemática, onde existe uma relação direta entre a quantidade de materiais a serem usadas e, que, se algum desses materiais for usado na proporção errada, seja para mais ou para menos, o traço de massa não fica correta e prejudica o trabalho na obra. Todavia, esse conhecimento de proporção matemática não foi adquirido por esse pedreiro na escola, mas sim no cotidiano de sua prática profissional, como apresentado na pesquisa de Cezar Junior (2023, p.10):

Então, antes de existir uma matemática formal que é ensinada nas escolas através de métodos científicos, já existia uma matemática usada para atender as necessidades sociais, inclusive levando em consideração a diversidade de povos e culturas, trata-se de uma experiência matemática que era passada de geração em geração, muitas vezes mantendo o conhecimento dentro da família e/ou profissão.

A partir desse fato, decidimos perguntar a todos os outros pedreiros se eles também são capazes de perceber se um traço de massa está na proporção correta e como fazem isso. Vejamos o que Júnior respondeu: “Eu percebo porque a massa fica sem liga quando está com a quantidade errada de cimento. A massa fica fraca e com a experiência você já conhece”.

Os outros deram respostas semelhantes a Júnior. Com isso, identificamos que tanto a padronização dos materiais básicos, quanto a experiência de saber se algo está errado, como a questão da textura do concreto no traço de massa feito, são desafios do cotidiano dos pedreiros que são aprendidos por meio da experiência e interação com outros pedreiros, inclusive sendo passado de geração para geração, como apresentado por D'Ambrósio (2019, p.35):

Numa mesma cultura, os indivíduos dão as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no seu dia a dia. O conjunto desses instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas “*tics*” de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o “*matema*” próprio ao grupo, à comunidade, ao “*etno*”. Isto é, na sua etnomatemática.

Sabemos que a profissão de pedreiro é uma das mais antigas e fundamentais para o desenvolvimento da sociedade. Eles possuem habilidades, técnicas e conhecimentos especializados e desempenham um papel crucial na construção e manutenção de edifícios, estruturas e infraestruturas diversas. Para conhecer mais sobre a trajetória e motivações dos pedreiros, é pertinente indagar sobre o porquê e como eles decidiram por essa profissão. Vejamos algumas respostas :

Raimundo: Não decidi se tornar um pedreiro, mas assim, foi a instância que no momento só tinha aquilo ali, porque eu aprendi aquilo, entendeu como é? Aí foi esse momento. (...) Fiz curso técnico em edificações, mas comecei antes, um amigo que me ensinou. Depois de 13 anos foi que eu fiz o curso.

Dé : Rapaz, não me decidi se tornar não, o negócio veio chegando, fui ajudante de pedreiro, aí a tendência foi me tornar um pedreiro, entendeu? Aprendi algumas coisas, aí entrei na profissão. (...) Não fiz nenhum curso não, aprendi com um amigo.

Júnior: Melhoria, como é que se diz? O salário é mais pouco de ajudante, né? Pedreiro já é um pouco melhor, né? (...) Não fiz curso não, foi passado de pai pra filho, meu pai era pedreiro daí aprendi com ele.

Assis: Não, eu comecei trabalhando de servente mesmo, normal e continuei e depois peguei na colher.

Adenilson: Não, foi passado de pai para filho.

Identificamos que mesmo Raimundo afirmando não ter escolhido a profissão, mas que se deu pela necessidade do momento, ele foi o único dos cinco que resolveu se especializar, fazendo um curso de Técnico de Edificações e já está na profissão há 26 anos. Talvez a escolha pela especialização na área tenha se dado pelo fato de

compreender que precisava de conhecimentos sistematizados para melhorar ou compreender sua prática profissional.

Identificamos por meio da fala dos entrevistados que nenhum deles escolheu espontaneamente a profissão de pedreiro, talvez seja pelo pouco (ou nenhum prestígio) dado a ela pela sociedade, pela falta de reconhecimento de sua importância, pela baixa remuneração e, ainda, pela facilidade de não exigir nível alto de escolaridade para exercê-la. Essa última, inclusive justifica o caso dos pedreiros Júnior, Assis e Adenilson que encerraram seus estudos ainda nos anos iniciais do ensino fundamental.

Podemos perceber que todos estes entrevistados não iniciaram a profissão de pedreiro fazendo curso profissionalizante, mesmo Raimundo demorou 13 anos para iniciar o curso técnico em edificações. No caso de alguns deles, a profissão foi aprendida com o pai ou um amigo/colega, e alguns foram através da experiência adquirida quando estavam trabalhando como servente (ajudante de pedreiro) pela necessidade de ter uma renda. Sobre isso, Cezar Junior (2023, p.18), baseado na dimensão cognitiva de D'Ambrósio (2019), afirma que:

O comportamento de cada indivíduo, associado ao seu conhecimento, é modificado pela presença do outro, em grande parte pelo conhecimento das consequências para o outro. Isso é recíproco e, assim, o comportamento de um indivíduo é compatibilizado com o comportamento do outro. Obviamente, isso se estende a outros e ao grupo. Assim, desenvolve-se o comportamento compatibilizado do grupo.

Também nos remete à questão da dimensão histórica o fato dos pedreiros utilizarem o triângulo pitagórico (mesmo sem terem consciência do conteúdo) em sua obra quando fazem o esquadramento do terreno ou quando fazem a colocação de um piso. Vejamos a fala de Dé a esse respeito :

*Entrevistador: Como você coloca uma parede no esquadro?*

*Dé: Rapaz, existe algumas técnicas, usando o esquadro, a linha, também tem o jeito que tipo, você mede na linha 3 metros em um lado, pega outra linha e mede 4 metros do outro pra fazer tipo um L sabe? Aí você pega e cruza as duas linhas e tem que dar 5 metros, ai quando da 5 metros é porque a parede ou o terreno tá no esquadro. A gente usa essas coisas.*

Esse resultado se dá pela recíproca do Teorema de Pitágoras, que afirma que sempre que um triângulo apresentar o maior dos lados com proporção 5 e os outros dois

com proporções 3 e 4, teremos um triângulo retângulo, ou seja, o ângulo formado entre os lados menores será de  $90^\circ$ . Estamos diante de um conhecimento que, via de regra, é ensinado na escola, todavia, não podemos garantir de que seja ensinado com essa contextualização de práticas sociais de sua aplicação.

Durante a entrevista com o Raimundo ele nos relatou sobre a sua experiência da prática como pedreiro ter sido valorizada por seu professor no curso de técnico de edificações:

É, no curso, depois de mais ou menos um ano no curso, eu estava na sala e chegou um representante da escola e me chamou na sala, e eu fui lá, e ele disse: olha, tem como você vim aqui comigo, tem oito engenheiros que chegou aí recém-formados, e eles sabem muita teoria, e não sabem da prática. E me pediram pra dar uma aula, um pouco de estudo lá, que eles realmente não sabiam não. Eles realmente não sabiam nada da prática e como eu sabia muito da prática, eu passei ainda uns três dias ensinando a eles como era que botava uns quadros, como é que fazia um retalhamento, como é que fazia um calculozinho pra fazer alguma coisa na obra, como era que se tratava pra fazer primeiramente, o que se fazia primeiro na obra quando chegasse, entendeu? Como dividir as pessoas pra trabalhar.

Este tipo de relato nos leva a refletir sobre o quanto a prática é importante não somente na profissão dos pedreiros, mas em tudo. A valorização desses saberes e conhecimentos adquiridos com a experiência têm que ser cada vez mais destacados. O pedreiro nos relatou o quanto isso foi satisfatório para ele e serviu de motivação para a conclusão de seu curso. Segundo D'Ambrósio (2019, p.32):

Ao se deparar com situações novas, reunimos experiências de situações anteriores, adaptando-as às novas circunstâncias e, assim, incorporando à memória novos fazeres e saberes. Graças a um elaborado sistema de comunicação, as maneiras e modos de lidar com as situações vão sendo compartilhadas, transmitidas e difundidas.

Assim, consideramos que as experiências sociais, culturais e da própria prática do fazer cotidiano dos pedreiros devem servir para que possamos pensar que Matemática temos desenvolvido em nosso fazer docente, uma vez que concordamos com D'Ambrósio (2019, p.50) quando afirma que:

A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das

várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar.

Portanto, podemos afirmar que tomar as experiências relatadas pelos pedreiros de Vicência/PE que foram sujeitos dessa pesquisa, nos leva a refletir sobre a necessidade de ensinarmos Matemática na escola de modo contextualizado, buscando a realidade social, cultural, econômica e política de nossos estudantes. Quando tratamos sobre o ensino de Matemática na EJA, devemos levar essas condições ainda mais a sério, visto que estamos falando, em sua maioria, de sujeitos que já têm uma profissão e vasta experiência de vida.

Em suma, tornar a Matemática acessível aos estudantes é uma tarefa que não pode mais ser adiada. Levar os estudantes à compreensão real de que podemos usar a Matemática para interagir com as pessoas, para melhorar o desenvolvimento de nossas práticas profissionais é necessário, é urgente e papel dos docentes.

#### **4.2. Conteúdos matemáticos presentes na prática dos pedreiros de Vicência/PE**

Apresentamos um Quadro destacando os conteúdos matemáticos essenciais dos quais os pedreiros fazem uso no cotidiano de seu trabalho. Ele fornecerá uma visão clara de onde e como os pedreiros aplicam conceitos matemáticos em suas tarefas diárias, ao explorar as diferentes áreas da construção civil, desde medições precisas até cálculos de materiais e estimativas de custos.

Vale destacar que o Quadro apresentado não exerce qualquer influência sobre o tipo de aprendizado natural e cultural ou experiências das pessoas. Nosso objetivo não é validar nem sobrepor os conteúdos matemáticos aos conhecimentos pré-existentes de cada indivíduo.

Nós apenas ouvimos atentamente suas falas e registramos os conteúdos e a forma como eram aplicados, com o intuito de compreender melhor suas perspectivas e experiências. Reconhecemos a importância de considerar os conhecimentos prévios e as diferentes formas de aprendizado e buscamos promover um ambiente inclusivo e colaborativo para o desenvolvimento educacional. “Não se trata de ignorar nem rejeitar conhecimentos e comportamentos modernos. Mas, sim, aprimorá-los, incorporando a ele valores de humanidade, sintetizados numa ética de respeito, solidariedade e cooperação” (D’Ambrósio, 2019, p.43).

Quadro 1: Conteúdos matemáticos escolares utilizados na prática dos pedreiros de Vicência/PE.

<b>Conteúdo matemático</b>	<b>Como são utilizados</b>
Medição e Leitura de Dimensões.	Os pedreiros precisam medir e ler dimensões com precisão para determinar as quantidades de materiais necessários, o layout de uma estrutura ou a localização de elementos específicos. Isso envolve o uso de fitas métricas (trena), escalas e conhecimento das unidades de medida, como metros, centímetros e milímetros.
Geometria Espacial: Cálculo de Áreas e Volumes.	Ao estimar a quantidade de materiais necessários, como concreto ou tijolos, os pedreiros precisam calcular áreas e volumes. Por exemplo, ao determinar a quantidade de concreto necessária para uma laje, é necessário calcular a área da laje multiplicando o comprimento pela largura.
Trigonometria.	Em certas situações em seu serviço, os pedreiros podem precisar usar conceitos trigonométricos. Por exemplo, ao construir uma escada, é necessário usar a trigonometria para calcular o comprimento e o ângulo dos degraus.
Cálculos de Inclinação e Nivelamento.	Ao instalar pisos, azulejos ou telhados, os pedreiros precisam garantir que as superfícies estejam niveladas e com a inclinação adequada para evitar problemas de drenagem. Isso requer o uso de níveis de bolha e a capacidade de fazer cálculos simples para ajustar a altura e o ângulo de um elemento. Outro exemplo seria quando fazem o nivelamento do terreno (da base ou fundação).
Matemática Financeira.	Os pedreiros muitas vezes são responsáveis por fornecer estimativas de custo para os clientes. Isso envolve cálculos detalhados para determinar a quantidade de materiais necessários, os custos associados a esses materiais, bem como a mão de obra e outras despesas. Os conhecimentos matemáticos são essenciais para fornecer estimativas precisas e realistas.
Geometria Euclidiana (Recíproca do Teorema de Pitágoras).	Quando os pedreiros marcam 30 cm e 40 cm em duas laterais de paredes que se interceptam e depois unirem esses pontos para encontrarem uma medida equivalente a 50 cm, os pedreiros conseguem um ângulo reto, e isto é uma aplicação prática do teorema de Pitágoras. Outros utilizam 3 m e 4 m para obter 5 m, isso depende também do espaço que eles têm para trabalhar.
Razão e Proporção	Ao misturar argamassa ou rejunte para assentar tijolos, blocos ou azulejos, os pedreiros precisam calcular as proporções corretas entre os ingredientes, como cimento, areia e água. Esses cálculos garantem que a mistura tenha a consistência adequada para um trabalho de qualidade.

Fonte: Dados coletados pelo pesquisador durante as entrevistas.

Grande parte dos pedreiros entrevistados, exceto Raimundo, que tem um conhecimento mais específico sobre Matemática escolar, uma vez que ele concluiu o curso de técnico em edificações, utilizam os conhecimentos relacionados à Matemática

de modo empírico, uma vez que muitos não possuem consciência de que os cálculos ou práticas específicas empregadas em suas obras tratam de algum conceito matemático. Ou seja, esses profissionais aplicam conceitos matemáticos de forma intuitiva, sem necessariamente compreenderem as bases teóricas por trás de suas ações.

Essa falta de reconhecimento dos conhecimentos específicos da Matemática escolar aplicada em sua prática profissional, pode ser atribuída, em parte, à maneira como a Matemática é ensinada nas escolas. Muitas vezes, o ensino de Matemática é apresentado de forma abstrata, distante da realidade social dos alunos, o que dificulta seu entendimento e aplicação prática. Os exemplos utilizados nas aulas nem sempre são contextualizados com situações do dia a dia dos estudantes, o que torna a aprendizagem menos significativa, valorizando a Matemática pura.

Segundo D'Ambrósio (2001, apud Fernandes 2006 p. 08):

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

O que falta nas escolas é a utilização de exemplos práticos e cotidianos (Os exemplos precisam ser condizentes com o nível de escolaridade e a realidade dos estudantes.) para facilitar o entendimento dos alunos pois, uma vez que se trabalha os conteúdos matemáticos com exemplos do contexto social dos alunos, é possível estabelecer uma conexão mais direta entre a teoria e a realidade, tornando o aprendizado mais acessível e relevante para os alunos.

Para Cezar Junior (2023, p.21) “uma matemática ensinada de forma metódica e focando apenas na resolução de problemas e exercícios descontextualizados apenas para cumprir um currículo, não garantirá a efetiva compreensão sobre as ideias e conceitos matemáticos”. Além disso, valorizar os conhecimentos prévios dos alunos é fundamental, pois eles trazem consigo uma bagagem de experiências e saberes que podem ser utilizados como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos. De acordo com Brousseau (1996, apud Cruz e Szymanski, 2013, p.03), “uma contextualização será adequada e terá promovido uma aprendizagem significativa quando o aluno puder, a partir da sua exploração, produzir novos conhecimentos matemáticos aplicáveis a outras situações”.

Durante a pesquisa vimos como a Matemática está presente em diversas atividades práticas, na construção civil e também em outras áreas, como mostram as

pesquisas utilizadas na fundamentação teórica. Observamos na prática como pedreiros lidam com medidas, cálculos de áreas, volumes e proporções diariamente, mesmo que não tenham consciência explícita disso. Ao reconhecer e explorar essas aplicações práticas da Matemática na escola é possível despertar o interesse dos alunos e mostrar a importância dessa disciplina em suas vidas.

Portanto, é necessário que nós educadores e pesquisadores possamos repensar a forma como a Matemática é ensinada, buscando sempre uma abordagem mais contextualizada e significativa. A utilização de exemplos práticos e do cotidiano dos alunos, aliada ao reconhecimento de seus conhecimentos prévios, contribui para um melhor entendimento e valorização dos conteúdos matemáticos, tanto na vida profissional quanto pessoal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa sobre as concepções de Etnomatemática na profissão dos pedreiros, foi possível observar que os pedreiros entrevistados, mesmo os que não concluíram o ensino fundamental, possuem um conhecimento prático e intuitivo de Matemática, aplicando-a de maneira inconsciente em diversas atividades relacionadas à sua profissão. Eles utilizam conceitos matemáticos, como proporções, geometria, cálculos de medidas e estimativas, de forma natural e eficiente para realizar suas tarefas diárias.

No entanto, constatou-se que a abordagem tradicional da matemática nas escolas não tem conseguido estabelecer uma conexão significativa entre o ensino formal e a realidade vivenciada pelos pedreiros.

A importância do Ensino de Jovens e Adultos (EJA) ficou evidente durante a pesquisa, pois foi o ponto de partida para despertar o interesse em investigar mais profundamente a relação entre a Matemática e a profissão dos pedreiros. Através da EJA, percebemos a necessidade de compreender melhor as habilidades e conhecimentos matemáticos presentes nesse contexto específico, a fim de desenvolver estratégias pedagógicas mais eficientes e contextualizadas.

Essa pesquisa pode servir como ponto de partida e incentivo para futuros estudos relacionados ao tema. Por exemplo, pesquisadores podem utilizar essa pesquisa como base para investigar a realidade de pedreiros em diferentes Estados, comparando suas práticas e percepções em relação à Matemática. Essas comparações regionais podem enriquecer ainda mais o entendimento sobre a aplicação da matemática na profissão de pedreiro e fornecer percepções valiosas para o desenvolvimento de abordagens educacionais mais adequadas. Inclusive, levando em consideração as diferentes culturas, como defendido na Etnomatemática.

Outro exemplo de possíveis pesquisas é fazer uma comparação com os conteúdos matemáticos presentes na profissão de pedreiros com as habilidades presentes na BNCC. Será que a proposta curricular dos Estados e Municípios acompanha as necessidades culturais, sociais e econômicas das diferentes regiões do país? Como a Etnomatemática pode auxiliar nesse trabalho com a matemática escolar?

Em suma, o ponto positivo dessa pesquisa reside na possibilidade de estabelecer uma visão mais ampla e abrangente do ensino de Matemática, levando em consideração a relação intrínseca entre essa disciplina e a profissão dos pedreiros. Ao reconhecer e

valorizar o conhecimento matemático existente nesse contexto é possível promover uma educação matemática mais significativa, inclusiva e relevante, proporcionando aos pedreiros o acesso a habilidades matemáticas que podem potencializar seu desempenho profissional e melhorar sua qualidade de vida, incentivando-os a voltar para a escola, ou em cursos de formação continuada.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Simone Milagres Patrono. **Etnomatemática, jogos e conteúdos matemáticos e geométricos**: Um estudo com alunos do 8º ano do ensino fundamental. Dissertação de Mestrado Profissional da Universidade Federal de Ouro Preto. Departamento de Educação Matemática. Programa de Educação Matemática. Área de Concentração: Educação Matemática. 2020, 72 páginas.
- COSTA, Bruno José Ferreira; TENÓRIO, Thaís; TENÓRIO, André. **A Educação Matemática no Contexto da Etnomatemática Indígena Xavante**: um jogo de probabilidade condicional. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*. SCIELO, 2014, v. 28, n. 50, p. 1095-1116.
- CUNHA, César Pessoa. **A Importância da Matemática no Cotidiano**. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Edição 04. Ano 02, Vol. 01. pp 641-650, Julho de 2017.
- CRUZ, Jaqueline Zdebski da Silva; Szymanski, Maria Lidia Sica. **Ensino da Matemática nas Escolas do Campo de Cascavel - Pr**: Articulação Entre Matemática e Cotidiano Discente. In: 36ª Reunião Nacional da ANPEd – 29 de setembro a 02 de outubro de 2013, Goiânia-GO.
- D'AMBROSIO, Ubiratam. **O Programa Etnomatemática: uma síntese**. *Acta Scientiae*, Canoas, v. 10, n. 1, p. 7-16, jan./jun. 2008.
- D'AMBROSIO, Ubiratam. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Universidade Estadual de Campinas. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2008.
- \_\_\_\_\_. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 6 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.
- FIGUEIREDO, Jonildo Manoel de. **A Etnomatemática no comércio**: uma descrição da matemática utilizada por feirantes da cidade de Capim - PB. Monografia de Graduação. Universidade Federal da Paraíba, CCAE. Rio Tinto, Paraíba, 2017.
- CEZAR JUNIOR, Ademir Alcantara. **A matemática na prática profissional de feirantes**: uma relação necessária. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2023.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª. ed. Novo Hamburgo/RS: Feevale, 2013.