

INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Campina Grande

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

WENDELL DOS SANTOS SOUTO

A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR
DOS SABERES DO COTIDIANO RURAL

CAMPINA GRANDE - PB

2024

S726c Souto, Wendell dos Santos

A construção de significados no ensino de matemática a partir dos saberes do cotidiano rural / Wendell dos Santos Souto. - Campina Grande, 2024.

67 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal da Paraíba, 2024.

Orientador: Prof. Dr. Luís Havelange Soares.

1. Ensino de matemática
2. Matemática - etnomatemática
3. Educação rural I. Soares, Luís Havelange II. Título.

CDU 51:37

WENDELL DOS SANTOS SOUTO

**A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR
DOS SABERES DO COTIDIANO RURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Luís Havelange Soares



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CAMPINA GRANDE

WENDELL DOS SANTOS SOUTO

**A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA
A PARTIR DOS SABERES DO COTIDIANO RURAL**

Trabalho de Conclusão de Curso, aprovado como requisito parcial para a obtenção de graduação em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Campina Grande.

Habilitação: Licenciatura

Data da aprovação

30 / 09 / 2024.

BANCA EXAMINADORA:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis Havelange Soares', written over a horizontal line.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Luis Havelange Soares – IFPB

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cicero da Silva Pereira', written over a horizontal line.

AVALIADOR: Prof. Me. Cicero da Silva Pereira – IFPB

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jose Jorge Casimiro dos Santos', written over a horizontal line.

AVALIADOR: Prof. Me. Jose Jorge Casimiro dos Santos

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus pela bondade de me abençoar com saúde, perseverança e paciência para enfrentar todas as tribulações enfrentadas durante o período que estive no curso.

Agradeço ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, Campus Campina Grande e a todos os profissionais atuantes no mesmo. Ademais, agradeço especialmente a todos os professores da instituição que contribuíram na minha formação acadêmica e pessoal.

Ao meu orientador, agradeço por todo apoio durante todo o curso, em especial por acreditar em minha pesquisa e ao apoio incondicional na construção dessa pesquisa. Reconheço que sem colaboração não conseguiria realizar essa pesquisa da maneira que havia imaginado.

De maneira especial, agradeço a todos os professores que me acompanharam durante o nível fundamental e médio, em especial ao professor Kleber Horney, ao qual tenho uma grande admiração e apreço por todos os ensinamentos tanto escolares quanto pessoais.

Agradeço imensamente a todos os colegas que contribuíram no meu trajeto no curso e na vida, em especial aos meus colegas Isaac Costa e Carlos Daniel. Reconheço que sem esses a minha trajetória seria bem mais difícil.

A Carlos Daniel, Agradeço mais uma vez por todo companheirismo e colaboração na construção dessa pesquisa.

Ademais, quero agradecer em especial a algumas pessoas que estiveram comigo durante toda minha vida, me apoiando e aconselhando a cada momento. Dentre esses, quero destacar meus amigos Murilo Lopes, Jardel Silva e Daliana Alves.

Quero agradecer imensamente a Eduarda Alves, uma pessoa muito especial em minha vida, que me ajudou aconselhando, apoiando, abrindo portas e não deixando eu desanimar durante a jornada.

Por fim, não poderia deixar de agradecer a toda minha família pelo apoio incansável e diário durante minha vida acadêmica e pessoal. Agradeço em especial aos meus pais, aos quais tenho uma dívida impagável, por todos os esforços e sacrifícios feitos durante suas vidas para que eu conseguisse atingir minhas metas e objetivos.

*“Enraizados e edificados nele, firmados na fé, como foram ensinados,
transbordando de gratidão.”
(Colossenses 2 : 7)*

RESUMO

Este trabalho teve como objetivos investigar saberes matemáticos no cotidiano de uma comunidade rural e como eles podem ser utilizados no processo de ensino de Matemática. Como base teórica, foram usadas as principais ideias do programa Etnomatemática, que tem como principal representante o professor Ubiratan D'Ambrósio. Para ele, a Etnomatemática se estabelece a partir das práticas matemáticas utilizadas por um determinado grupo social para realizar suas atividades cotidianas e culturais. Buscando conhecer os saberes matemáticos no âmbito das atividades rurais, entrevistamos quatro pessoas que nos falaram acerca de diversas atividades realizadas por elas ao longo de suas vidas. As entrevistas foram realizadas de maneira descontraída, sem obedecer um roteiro e deixando os colaboradores livres para fazerem seus relatos. Analisamos as falas dos colaboradores, interpretando relações entre seus saberes e os conhecimentos matemáticos formais estudados na escola. Com base no referencial teórico e na pesquisa de campo, evidenciamos que nas práticas cotidianas do contexto da ruralidade, existe um conhecimento que é repensado e repassado ao longo das gerações e que pode ser utilizado nas aulas como instrumento facilitador do ensino. A partir do levantamento de saberes matemáticos do cotidiano, foram planejadas algumas propostas de ensino, separadas por conteúdo, utilizando como base as falas analisadas na pesquisa, tendo como finalidade a aplicação em aulas de Matemática.

Palavras-chave: Etnomatemática. Matemática da Zona Rural. Ensino de Matemática.

ABSTRACT

This work aimed to investigate mathematical knowledge in the daily life of a rural community and how it can be used in the Mathematics teaching process. The main ideas of the Ethnomathematics program were used as a theoretical basis, whose main representative is professor Ubiratan D'Ambrósio. For him, Ethnomathematics is established from the mathematical practices used by a certain social group to carry out their daily and cultural activities. Seeking to understand mathematical knowledge in the context of rural activities, we interviewed four people who told us about various activities carried out throughout their lives. The interviews were carried out in a relaxed manner, without following a script and leaving collaborators free to make their reports. We analyzed the employees' statements, interpreting the relationships between their knowledge and the formal mathematical knowledge formed at school. Based on the theoretical framework and field research, we demonstrate that in everyday practices in the context of rurality, there is knowledge that is rethought and passed on throughout the generations and that can be used in classes as a teaching facilitating tool. From the survey of everyday mathematical knowledge, some teaching proposals were agreed, separated by content, using as a basis the statements evidenced in the research, with the specific purpose of application in Mathematics classes.

Keywords: Ethnomathematics. Rural Mathematics. Teaching Mathematics

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Medida de um palmo.....	33
Figura 2: Medida de uma braça.....	34
Figura 3: Medida de uma chave.....	37
Figura 4: Carrinho de arado.....	39
Figura 5: Esquematização das covas no GeoGebra.....	40
Figura 6: Pamonha - comida típica do nordestino.....	51
Figura 7: Local do plantio.....	54
Figura 8: Riscagem da terra com corda.....	54
Figura 9: Plantação.....	55
Figura 10: Porteira.....	56
Figura 11: Cisterna.....	57

LISTA DE TABELAS

Quadro 1: Proposta 1.....	43
Quadro 2: Proposta 2.....	46
Quadro 3: Proposta 3.....	48
Quadro 4: Proposta 4.....	50
Quadro 5: Proposta 5.....	51
Quadro 6: Proposta 6.....	52
Quadro 7: Proposta 7.....	55

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
1.1. MEU QUINTAL É MAIOR DO QUE O MUNDO.....	14
2. PRÁTICAS MATEMÁTICAS EM COMUNIDADE RURAIS: EXEMPLOS DE ETNOMATEMÁTICA.....	17
2.1. SABERES MATEMÁTICOS DAS COMUNIDADES RURAIS E A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.....	22
3. A TRILHA PERCORRIDA NO DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO..	25
3.1. AS ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DA INVESTIGAÇÃO.....	26
3.1.1. PRIMEIRA ETAPA: A coleta de dados.....	26
3.1.2. SEGUNDA ETAPA: A análise dos dados.....	27
3.1.3. TERCEIRA ETAPA: Propostas de aulas dentro da perspectiva da Etnomatemática.....	28
4. RESSIGNIFICANDO O CONHECIMENTO MATEMÁTICO DA ESCOLA A PARTIR DOS SABERES DO COTIDIANO RURAL.....	29
4.1. PRESENÇAS MATEMÁTICAS NO COTIDIANO RURAL.....	31
4.2. POSSIBILIDADES DIDÁTICAS PARA EXPLORAÇÃO EM SALA DE AULA..	42
4.2.1. UNIDADES DE MEDIDA.....	42
4.2.2. FRAÇÕES.....	49
4.2.3. GEOMETRIA.....	52
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS.....	60
APÊNDICE A - QUESTÕES - UNIDADES DE MEDIDA DE COMPRIMENTO.....	63
APÊNDICE B - QUESTÕES - UNIDADES DE MEDIDA DE COMPRIMENTO DE ÁREA.....	64
APÊNDICE C - QUESTÕES - UNIDADES DE MEDIDA DE MASSA.....	65
APÊNDICE D - QUESTÕES - FRAÇÕES.....	66
APÊNDICE E - QUESTÕES - GEOMETRIA.....	67

1. INTRODUÇÃO

Para a maioria das pessoas que são naturais do Nordeste brasileiro, em especial do interior dessa região, é normal que desde a infância tenha contato com a zona rural, seja visitando parentes ou residindo nesses locais. Essa faixa territorial, em especial o espaço geográfico delimitado por municípios pequenos, que no caso paraibano congrega a maioria das cidades, é geralmente associada a uma área de dificuldades econômicas, sociais e culturais, e pouco são aproveitadas as potencialidades desses espaços, sejam os aspectos culturais locais ou mesmo os elementos da natureza. No contexto educativo escolar, há indícios de que não são considerados de modo relevante os conhecimentos das populações que vivem nesses locais, com suas técnicas diárias, os seus conhecimentos sobre plantações, sobre culinária, seus aspectos culturais, dentre outros. As crianças da zona rural, desde cedo já são incumbidas de algumas dessas atividades e crescem inseridas em experiências que favorecem a construção desses conhecimentos ao longo do tempo.

Diante disso, algumas considerações que escutam no âmbito do senso comum, especialmente no contexto das grandes cidades, sobre os saberes das populações que residem em comunidades distantes dos centros urbanos, como por exemplo, a narrativa de pessoas com pouco conhecimento ou pessoas desinformadas, não fazem o menor sentido. As comunidades têm suas formas peculiares de conhecimentos, seus saberes próprios, seus modos de comunicação, sua cultura, desmerecer tais conhecimentos significa um desvario intelectual, uma busca sem sentido de explicar o mundo a partir de uma única vertente de conhecimentos, nesse caso, ditos os saberes estudados na escola, como citado por Oliveira (2022).

É possível perceber que para exercer determinada atividade é preciso entender como vai fazer para chegar ao estipulado objetivo, durante esse processo é perceptível situações da natureza matemática que necessariamente não precisam estar ligadas a aplicações de fórmulas ou aos cálculos, a partir do momento que o indivíduo classifica, quantifica, utiliza o sistema de medição, faz o processo de comparação, então ele está manuseando Matemática. (OLIVEIRA, 2022, p. 6)

Com base nisso, entendemos que os saberes das comunidades rurais, sejam eles saberes construídos das/nas experiências cotidianas externas aos espaços educativos ou adquiridos no processo de educação formal, são saberes importantes e mostram a sabedoria do povo, compreendemos que estudar esses saberes e seus significados internos e externos às comunidades, buscando os elos entre eles e a academia, contribui massivamente para

retirá-los das margens preconceituosas e apresentá-los, mostrando o quão significativos são e, a partir deles e com eles, ressignificar os saberes escolares.

É dentro dessa perspectiva que, no caso específico da Matemática, e mais especificamente no contexto do seu ensino, surgem algumas perguntas interessantíssimas. Será que dentre as diversas atividades de uma comunidade rural existem conhecimentos que estão inseridos no âmbito da Matemática formal? Que saberes matemáticos são utilizados? Que Matemáticas são essas? Será que quando essas pessoas têm contato com o ambiente escolar, os conteúdos são relacionados ao que elas já sabem? E por fim, como pensar nessa relação entre conhecimentos do povo da comunidade e conhecimento matemático da escola, para beneficiar o processo de ensino aprendizagem?

Se pararmos para pensar um pouco nas questões anteriores e nos detemos a perceber um pouco o ambiente rural, podemos perceber que existem inúmeras aplicações da Matemática nesse meio. Assuntos como a geometria são indiscutivelmente necessários para as atividades desenvolvidas por esses povos. Além disso, temos outros conteúdos presentes nessa realidade, como, por exemplo, os sistemas de numeração, unidades de medida, razão e proporção, dentre outros. Podendo sempre relacionar tais conteúdos com algo presente na realidade deles, sempre percebendo que alguns desses possuem ramificações diferentes do que é visto na escola, ou seja, uma Matemática um pouco diferente, mas, uma Matemática viva, uma Matemática que pulsa naturalmente nas atividades cotidianas.

Na atualidade, é notório que a educação enfrenta problemas relacionados à transposição didática. Os alunos se perguntam muito sobre qual o papel da educação e existem até profissionais que não compreenderam isso ainda. Sabemos que um desses papéis é poder contribuir com a realidade social do aluno, fazendo com que os conteúdos e práticas que ele aprende no ambiente escolar sejam utilizados para que ele compreenda e evolua no ambiente extraescolar. Portanto, podemos pensar que isso ocorre pois, por muitas vezes, a transposição didática ocorre de forma questionável, não relacionando as experiências trazidas pelo aluno ao que ele está se dispondo a aprender na sala de aula.

[...] é preciso compreender que é difícil a tarefa de „competir“ com tantos entretenimentos atuais mais motivadores do que as práticas da sala de aula, principalmente quando não há inovações no ensino. Todavia, torna-se outro desafio, o papel do profissional docente é explorar possibilidades e estratégias que alavanquem sua prática e gere interesse e envolvimento dos alunos em aprender. (VIEIRA, 2019, p. 67)

Como citado acima por Vieira (2019), Um forte agravante desta problemática é a falta de empenho profissional presente em parte dos professores, de modo que não se propõem a

conhecer seus alunos e perceber suas experiências, ou o fato de conhecer seus alunos, mas não ter empenho de preparar uma aula que mostre essas correlações e que, assim, mostre ao aluno que existe sentido em estudar aquelas coisas, que na mente da maioria deles não existe sentido em se aprender. Como disse Mike Goldsmith (2016, p. 7), “não se trata apenas da mecânica por trás das operações matemáticas. [...] como a Matemática afeta tudo, do comportamento dos animais à maneira como escutamos música”. É evidente que temos a Matemática nos rodeando em todos os momentos e situações, dessa forma não podemos nos prestar a dar aulas de Matemática esquecendo esse aspecto importantíssimo. Devemos então procurar formas de integrar o conteúdo às formas com que ele se apresenta no cotidiano.

As práticas dos povos que moram na zona rural, diferem dependendo de uma região para outra, como disse Costa *et al* (2012):

O pensamento matemático construído por um índio ou por um branco no seu convívio sociocultural, numa aldeia ou numa comunidade ribeirinha, reflete a forma como os sujeitos de uma sociedade estabelecem relações, comparam, contam, avaliam, medem, fazem inferências, isto é, refletem formas próprias e específicas de matematizar o mundo. (COSTA *et al*, 2012, pág. 11)

Dessa forma podemos perceber que as práticas e “as Matemáticas” são diferentes. Então temos que analisar cada situação com ajuda dos próprios alunos para que eles falem de sua realidade e, a partir daí, possamos planejar cada aula, com base no que se aproxima desta realidade, com os saberes matemáticos do cotidiano, com a Matemática praticada no contexto escolar. Nesse processo é importante que o professor tenha certo conhecimento acerca da realidade de sua localidade, pois, em muitas das vezes os pais ou parentes dos alunos não reconhecem que suas próprias atividades tenham conexão com os assuntos vistos pelos seus filhos na sala de aula de uma escola da zona urbana, por exemplo.

O que está se querendo dizer, é que o professor deve elevar o pensamento de seus alunos para que exista um grande enriquecimento de suas aulas, haja vista que as aulas de Matemática, na maioria das vezes, são negligenciadas pelos estereótipos criados ao longo dos anos de que a Matemática é complexa ou que simplesmente ela é chata. Para tanto, a sala de aula deve ser um ambiente motivador e deve promover e valorizar o aspecto da curiosidade nos alunos. Na nossa opinião, é interessantíssimo que o professor mostre que conhece a realidade que seus alunos vivem e ir mais longe, mostrando que aqueles conhecimentos que seus pais passaram para eles tem relação com o que eles vão aprender. Também deve mostrar novas formas de enxergar aquelas coisas com a possibilidade de escolher a melhor forma de trabalhar aquilo. Além de tudo, a aula pode ser ainda mais rica se o professor apresentar

aspectos históricos daqueles conhecimentos, comparando-os às práticas de outras culturas que trabalham aquilo, evidenciando as diversas Matemáticas.

É dentro dessa perspectiva que apresentamos essa investigação que tem como pergunta diretriz: Como as experiências adquiridas na zona rural podem ajudar no processo de ensino de Matemática?

Para o desenvolvimento dessa pesquisa traçamos o seguinte objetivo geral: **Investigar saberes matemáticos nas atividades cotidianas de uma comunidade rural e como eles podem ser utilizados no processo de ensino de Matemática.**

Para cumprir esse objetivo, delineamos os seguintes objetivos específicos: conhecer as práticas matemáticas do cotidiano da zona rural, analisar as relações entre os saberes matemáticos da ruralidade e os saberes matemáticos escolares, e elaborar propostas didáticas que contemplem a Matemática do cotidiano rural.

A pesquisa está organizada em 4 capítulos. Nesse introdutório, apresentamos o objeto de estudo e sua problematização, questão diretriz e objetivos. Também situamos o leitor no que diz respeito a nossa relação com o tema de estudo, apresentando “os elos entre o pesquisador e a pesquisa”.

No capítulo 2, intitulado de “**PRÁTICAS MATEMÁTICAS EM COMUNIDADE RURAIS: EXEMPLOS DE ETNOMATEMÁTICA**”, fizemos considerações e apontamentos acerca das opiniões de alguns autores que contribuíram para a base metodológica da pesquisa. Com isso, falamos acerca do programa Etnomatemática, ao qual estruturamos a base da nossa pesquisa. Além disso, trouxemos ponderações acerca da valorização dos saberes e experiências trazidos pelos alunos para a sala de aula.

No terceiro capítulo descrevemos os aspectos metodológicos da investigação. Com o título “**A TRILHA PERCORRIDA NO DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO**” listamos cada etapa desenvolvida no âmbito da pesquisa, que foi desde da obtenção dos dados, a análise e as propostas oferecidas aos educadores. Com isso, neste capítulo foi feita uma descrição minuciosa de como o capítulo posterior vai se desenrolar.

No último capítulo (4), que intitulamos de “**RESSIGNIFICANDO O CONHECIMENTO MATEMÁTICO DA ESCOLA A PARTIR DOS SABERES DO COTIDIANO RURAL**”, apresentamos os resultados da investigação. Inicialmente analisamos as falas dos colaboradores para interpretar saberes matemáticos por eles utilizados em suas práticas cotidianas, buscando fazer interligações entre a Matemática formal e a Matemática informal. Depois disso, trouxemos propostas de aulas que buscaram valorizar os conhecimentos e culturas trazidas pela comunidade.

1.1. MEU QUINTAL É MAIOR DO QUE O MUNDO¹

Uso como tema para reflexão desse tópico o título de um livro do grande poeta Manoel de Barros, escritor brasileiro de vários livros de poesia. Com essa escolha quero externar o quanto valorizo esse lugar onde nasci e cresci. Esse lugar está dentro de mim, este lugar é um pedaço de mim. Por isso, o desejo de inserir os saberes vividos na ruralidade nas práticas de ensino de Matemática.

Sou oriundo da zona rural da cidade de Cubati, cidade localizada no seridó oriental paraibano, mais precisamente no sítio Abreu. Desde a infância, morei e tive a oportunidade de crescer vivenciando as práticas da zona rural. Assim como Barros (2015), desde cedo construí uma forte relação com a natureza. Dessa forma, uma relação de afeto foi criada entre mim e o local onde morei, a cultura, as práticas e a forma de viver.

Cresci brincando no chão, entre formigas. De uma infância livre e sem comparamentos. Eu tinha mais comunhão com as coisas do que comparação. Porque se a gente fala a partir de ser criança, a gente faz comunhão: de um orvalho e sua aranha, de uma tarde e suas graças, de um pássaro e sua árvore. Então eu trago das minhas raízes crianceiras a visão comungante e oblíqua das coisas. Eu sei dizer sem pudor que o escuro me ilumina. (Barros, 2015, p.15)

O testemunho do poeta, embora tendo experimentado outra realidade geográfica temporal, se encaixa perfeitamente na minha realidade. Agora, que entendo a importância do meu “quintal”, para o mundo e com o mundo, não posso deixar de mencionar minhas raízes e os elos de carinho que eu pude criar durante minha trajetória, que me fizeram com que eu observasse oportunidades de propostas de ensino relacionadas a essas vivências. Essa conexão com a zona rural me permitiu observar o mundo que me rodeia de uma forma única, pois as práticas, costumes e culturas presentes na minha realidade são próprias de minha comunidade. Assim, ao considerar meu percurso pessoal, percebo que essas raízes forneceram a base para minha abordagem pedagógica e para as oportunidades de ensino que busco desenvolver, inspiradas nas riquezas e nas nuances da vida rural.

Durante meus primeiros 10 anos, cursei praticamente todas as séries em uma escola rural. Esse contexto permitiu que eu estudasse junto a pessoas que compartilhavam das mesmas bases culturais em que estava imerso. Entre essas pessoas, destaco meus colegas de classe, os professores e os funcionários das escolas. Assim, posso afirmar que a cultura que eu vivenciei durante os 10 primeiros anos da minha vida foi fundamental para moldar minha identidade atual. Além disso, vivenciar a realidade escolar com pessoas presentes em minha

¹ Título do livro do poeta Manoel de Barros (BARROS, 2015)

vida fora dela foi fundamental para meu bem-estar na sala de aula. A familiaridade entre os colegas facilitou a socialização, contribuindo para melhores relações sociais

No meu cotidiano escolar, tive a oportunidade de estudar Matemática desde a educação infantil, desde a antiga creche Martinha Maria da Conceição, que era localizada no sítio Abreu e hoje se encontra demolida, até o 5º ano na EMEF José de Medeiros Dantas, também localizada no sítio em que residi. Durante esta época, estudei em salas de aula multisseriadas e com apenas um professor(a), esse aspecto fazia com que existisse entraves na aprendizagem dos alunos, já que o professor tinha que tentar ensinar conteúdos diferentes e de níveis diferentes a cada aula.

Desde minha infância sempre tive apoio e ajuda dos meus pais nos estudos. Devo destacar o ótimo desempenho e habilidades matemáticas que meu pai tem. Além disso, ele sempre procurou estar presente na minha vida escolar, me influenciando a estudar e me dando auxílio nas minhas atividades e demandas escolares. Ademais, o mesmo trabalhava na creche mencionada acima exatamente na época em que estudei no local, isso de certa forma me fez ser mais aplicado e focado nos estudos, fato que não acontecia com alguns colegas que iam pra escola e que em muitos dos casos trabalhavam no contraturno em atividades rurais.

Todavia, mesmo eu tendo um certo foco nos estudos e tendo uma condição de vida um pouco melhor que alguns colegas, não deixei de compartilhar das mesmas experiências que eles, pois fora da escola vivi experiências marcantes junto a minha família, que estão marcadas em minha memória de forma indescritível. Atividades que na época pareciam tediosas ou apenas um trabalho árduo, hoje se tornaram importantes e felizes memórias. Durante toda minha infância, absorvi técnicas e tradições transmitidas pelos meus familiares, essenciais para que pudéssemos realizar tarefas da agricultura. Esses ensinamentos, foram imprescindíveis para moldar meu caráter e também para melhorar nossa qualidade de vida. Essas aprendizagens no meio rural, as experiências de ter meus pais como incentivadores da minha educação, a relação marcante e contínua com a natureza e a possibilidade de estudar fora de meu rural mas, com os pés no meu “quintal”, me fazem pensar, como fez o poeta (Barros 2015), na grandeza desse “quintal”.

Recordo-me que, durante minha infância, as diversas oportunidades em que ajudei meus pais na árdua, mas gratificante tarefa de plantar na época de chuva. É importantíssimo destacar como a chuva é importante para a população da zona rural. Falo desse assunto com uma enorme nostalgia, pois lembro bem que ao se iniciarem as chuvas no mês de janeiro, fevereiro ou março, a alegria no campo vem de forma marcante, pois as plantas começam a

ficar verdes, os reservatórios de água, como açudes e tanques, começam a receber água e o cenário do Nordeste muda por completo.

Conquistei ótimas experiências que hoje me fazem refletir sobre os importantíssimos conhecimentos que adquiri e que na época não tinha ideia da profundidade dos mesmos. Desde que comecei a ajudar meus pais, pude participar da preparação das terras para a plantação de sementes, vendo meu avô usar um boi para arar a terra, que consistia em usar o cultivador para deixar a terra mais propícia a ser plantada. Ainda com o boi e o cultivador, meu avô riscava a terra com o chamado “banco”, que era uma estrutura de ferro atrelada ao cultivador que era utilizada para fazer riscos na terra que servia para demarcar os locais que deverão ser plantados. Além disso, existiam os processos de plantar, limpar, colher e armazenar os grãos e nestes processos eu participava de forma ativa, sempre auxiliando meus pais nas tarefas designadas a mim com suas orientações.

Além disso, existiam outras atividades que pude presenciar e guardar na memória durante minha infância. Dentre essas atividades posso destacar as manhãs junto ao meu pai e meu avô, onde íamos buscar água nos tanques ou cisternas dos vizinhos, lembro bem que carregavam um tambor de duzentos litros e alguns tambores menores de 60 e 20 litros, todos carregados na carroça de boi. Ademais, pude presenciar a construção de cercas para demarcar tanto nossas terras quanto de vizinhos. Nestes casos, eu não podia participar de forma ativa, pois era uma atividade que necessitava de muita força e poderia me machucar.

Hoje, não tenho dúvidas da importância do meu “quintal”. Muitas vezes, imersos numa sociedade que desvaloriza ou ignora modos de ser, pequenas coisas e saberes de muitas comunidades, passamos a não observar e valorizar nosso mundo, nosso local, nosso quintal. Agora vejo que o meu quintal é bem maior do que eu pensava.

2. PRÁTICAS MATEMÁTICAS EM COMUNIDADE RURAIS: EXEMPLOS DE ETNOMATEMÁTICA

Um diálogo com alguém que tenha passado parte da vida em uma comunidade rural revela a perspicácia do indivíduo ao empregar conceitos matemáticos em sua rotina, mesmo sem frequentar uma escola formal. Isso ressalta que a Matemática pode ser aprendida e aplicada de maneiras diversas, para além do ambiente escolar tradicional. Diversos exemplos reforçam essa noção, como nas medições de terras, demarcação de terrenos utilizando cercas, no cálculo dos volumes de cisternas, em todas as etapas do processo agrícola, desde a preparação do solo até a colheita, assim como o corte de lenha, entre outras atividades cotidianas.

Essas práticas dão expressão a um conceito consolidado na comunidade de pesquisa em Educação Matemática: o conceito de etnomatemática. Quando abordamos o tema da Matemática em nosso cotidiano, é comum ouvirmos relatos de pessoas que frequentaram a escola, descrevendo a disciplina como difícil ou expressando suas próprias dificuldades. No entanto, é praticamente certo que essas pessoas realizam, em sua experiência diária, processos que requerem, em algum momento, conceitos matemáticos ensinados na escola, mesmo que não percebam ou reconheçam essa conexão.

Depois de analisar uma comunidade ou grupo social, percebemos que cada indivíduo tem características particulares, que podem variar de acordo com o vestuário, a cultura, os hábitos, as atitudes ou outros aspectos. Nesse contexto, é possível perceber que algumas práticas cotidianas realizadas por um determinado grupo envolvem processos que estão fundamentalmente relacionados à Matemática, ainda que não sejam abordados ou reconhecidos pela Matemática formal ensinada nas escolas. No percurso do desenvolvimento da Educação Matemática, especialmente com base nos estudos do professor Ubiratan D'Ambrósio, estabeleceu-se um conceito para dar nome aos processos matemáticos realizados por um determinado grupo. Esse conceito ficou estabelecido como: Etnomatemática.

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. (D'AMBRÓSIO, 2020, p. 9)

Dessa forma, torna-se evidente que as abordagens diversas da Matemática, praticadas por comunidades, podem variar de acordo com o contexto social no qual estão imersas. Assim, observamos que indivíduos que nunca tiveram contato com ambientes escolares

conseguem realizar cálculos, fazer estimativas e desenvolver processos matemáticos de maneira intuitiva. Essas habilidades são construídas naturalmente, baseando-se nas experiências do cotidiano, frequentemente moldadas pela cultura de seu grupo.

Assim sendo, torna-se imperativo explorar a Etnomatemática no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que essa abordagem busca o reconhecimento e valorização das diversas culturas, almejando a equidade entre elas no ensino da Matemática. Além disso, a incorporação de práticas culturais no processo de ensino auxilia os alunos a estabelecerem conexões entre o conhecimento adquirido e suas experiências cotidianas, aplicando, assim, a contextualização no ensino, elemento essencial para incluir as vivências prévias dos alunos em seu aprendizado.

Adicionalmente, é crucial destacar que essa prática contribui para desmistificar a ideia de que determinados grupos possuem menor aptidão matemática do que outros. Isso propicia aos alunos o estímulo do pensamento crítico e a ampliação de suas perspectivas, evidenciando que há diversas formas de abordar a Matemática e que, em muitos casos, eles mesmos já empregam esses processos em suas vivências.

Na elaboração deste trabalho, foram utilizadas como referências as concepções de Ubiratan D'Ambrósio que dedicou sua vida acadêmica a estudar a Matemática pura e a educação Matemática, em especial a etnomatemática, sendo o mesmo, fundador do termo. O mesmo procurava defender que o indivíduo perde sua dignidade ao ser excluído socialmente e este processo era feito principalmente pela escola, quando não buscava integrar a cultura do aluno em seu processo de aprendizagem.

A Etnomatemática visa explorar a aplicação da Matemática nos afazeres cotidianos do indivíduo. Nesse sentido, torna-se evidente que as pessoas, em seu dia a dia, estão encarregadas de diversas responsabilidades que demandam certo conhecimento para serem executadas. Diante desse panorama, observamos que alguns desses processos envolvem operações matemáticas nas quais o indivíduo não necessariamente precisa recorrer a fórmulas complexas ou realizar cálculos extensos. No entanto, há atividades como contagem, classificação, medida, entre outras, que são conduzidas com facilidade por aqueles que já têm o hábito de realizá-las de forma recorrente em sua rotina. Fossa (2004), menciona que:

[...] as práticas pedagógicas da escola local contribuem muito para manter a situação de dependência. Isso era especialmente saliente no que diz respeito ao ensino da matemática, pois o conteúdo dessa disciplina estava voltado para um mundo completamente diferente da realidade local. (FOSSA, 2004, p. 66)

Diante disso, compreendemos que a maneira convencional de ensinar Matemática frequentemente reforça a percepção de que o conteúdo ensinado na escola não é aplicável fora desse contexto, resultando na perda de interesse por parte dos alunos. Nesse sentido, ao adotarmos uma abordagem oposta e baseada no conhecimento prévio dos estudantes, potencializando tanto o processo de aprendizado quanto o interesse deles na disciplina.

Podemos perceber a presença da Matemática em nossas práticas diárias. Além disso, devemos observar a Matemática ao nosso redor em elementos que independem da intervenção humana, como, por exemplo, na própria natureza. Como mencionado por Gomes (2019):

Culminando com o pensamento platônico, que resumidamente concebe a matemática como uma ciência independente do homem e que talvez ele apenas a tenha redescoberto e a adaptado de acordo com as suas necessidades. (GOMES, 2019, p. 8)

Assim, compreendo a Matemática como uma interpretação humana das construções naturais da vida. Além disso, indo além, adaptamos a Matemática às nossas próprias necessidades. Em outras palavras, de acordo com as demandas das práticas cotidianas, a Matemática se ajusta e desenvolve mecanismos que facilitam a realização dessas atividades.

Para isso, as comunidades ou grupos sociais desenvolveram suas técnicas através do tempo, começando através de técnicas rudimentares até mecanismos sofisticados, por isso, devemos entender que os costumes, tradições e técnicas exercidas por determinado povo tem sua importância e são feitos por um determinado motivo. Para D'Ambrosio(2020), indivíduos que compartilham da mesma linguagem, mitos, costumes, culinária e sistemas de valores que os mesmos acordam, são pertencentes à mesma cultura. Dessa forma, o programa etnomatemática surge como uma forma de explicar a utilização de mecanismos matemáticos utilizados por indivíduos de uma mesma cultura.

A escola enfrenta diversos obstáculos no que se refere ao aprendizado por parte dos alunos, devido à existência de alguns estudantes que enfrentam dificuldades nesse processo. Entre esses desafios, podemos destacar a falta de fundamentos básicos, a fobia da Matemática, o estilo de ensino, a falta de aplicações práticas e a desconexão com o mundo real. No que diz respeito à fobia em relação a essa disciplina é possível relacioná-la a outros dois problemas: a ausência de fundamentos e os métodos de ensino do professor. Esses dois aspectos assustam o aluno, levando-o a enxergar a Matemática como um obstáculo em seu aprendizado.

Além disso, os problemas relacionados à falta de conexão com práticas e vivências diárias representam sérios agravantes na aprendizagem dos alunos. Isso ocorre porque eles

passam grande parte de seus dias auxiliando ou observando seus responsáveis em suas práticas cotidianas, adquirindo assim diversos conhecimentos que servem como facilitadores ou até mesmo como a única forma de sobrevivência e quando chegam na escola são levados a aprender coisas que não ajudam e que não os fazem lembrar de nada no contexto extraescolar.

A ausência de significados no cotidiano das atividades escolares da educação básica tem sido estudada por diversos autores, mostrando que a desconexão dos processos de ensino com o cotidiano, a vivência e a experiência do aluno se configura num dos principais problemas para a falta de significação a valorização da escola pelos discentes. Giardinetto (1997), por exemplo, ao pesquisar a relação da Matemática com a vida cotidiana, indicou que há uma tendência estabelecida nos espaços escolares que, forjam dois mundos distintos: um mundo do cotidiano do aluno, onde a vida acontece, com sua complexidade, suas variáveis e outro, o mundo da escola, marcado por um sistema de ensino distante da realidade. Dessa forma, a atividade escolar não desempenha seu papel principal, que é fazer a mediação entre o saber do cotidiano e saber não cotidiano. O ensino de Matemática, especialmente, ao longo do tempo, tem sido marcado por uma perspectiva formal e uma linguagem simbólica que deixam à margem as experiências cotidianas.

No entanto, de acordo com Freire (2007), o respeito aos saberes dos alunos e das alunas, oriundo das suas vivências, dos seus contextos deve ser o elemento central de qualquer prática educativa. Para ele, qualquer mediação pedagógica deve centrar-se no sujeito principal do processo educacional, que é o aluno. Nessa perspectiva, não faz sentido uma prática de ensino que desconsidera a riqueza de conhecimentos do discente, que, na condição de conhecimento escolar, fica sempre mais próxima do conhecimento científico, do cientificismo acadêmico. A escola tem que pulsar, em sua totalidade, de acordo com o pulsar do cotidiano do aluno. Isso leva ao que Freire (2007) comenta sobre o aspecto humano do ato educativo, ao fortalecimento das relações sociais, à valorização do ambiente educacional como uma extensão do/no seu cotidiano.

Dessa forma, é papel do professor mudar sua forma de ensinar, buscando valorizar o conhecimento adquirido pelos alunos ao longo de sua vida com ou sem a interferência das escolas, pois esses mesmos conhecimentos fazem parte de uma gama de processos culturais que são importantes para sua vivência e sobrevivência em sociedade. Vygotsky (1984), teórico do construtivismo, enfatiza a importância da zona de desenvolvimento proximal, onde o professor pode utilizar o conhecimento prévio do aluno para facilitar a aprendizagem, promovendo a interação social e a construção conjunta do conhecimento. Assim, é perceptível que a fase em que o aluno tem contato com um novo conteúdo escolar deve ser acompanhada

de contextualizações que o auxiliem a lembrar coisas que ele já sabe, e que tenham alguma conexão com o que ele está se propondo a aprender.

Ao proporcionar ao aluno uma conexão entre o que ele já sabe e o que está sendo estudado, novas oportunidades de assimilação de conteúdos são abertas, contribuindo para um aprendizado mais profundo e significativo. Além disso, essa conexão entre o familiar e o novo propiciam uma curiosidade maior e conseqüentemente uma vontade maior de aprender e entender como as duas vertentes se complementam.

Podemos destacar também, a inclusão ocasionada por esse ensino contextualizado. Ao trazermos para sala de aula um conteúdo familiar a um grupo de alunos, estamos propiciando a integração desse grupo com o restante da sala, fundamentando o trabalho em equipe. Dessa forma, também podemos permitir que um grupo que se sentia excluído em sala de aula se torne incluído, através do compartilhamento de suas ideias e experiências, já que estão mais familiarizados com o tema.

Dentre as inúmeras possibilidades de trazer realidades extra escolares para dentro da sala de aula, podemos destacar a de um grupo que sofre com preconceitos já pré-estabelecidos pela sociedade ao longo do tempo, falamos da realidade de pessoas advindas das comunidades rurais. Ao contrário do que se pensa, as práticas exercidas pelas pessoas que moram nessas áreas rurais, necessitam de conhecimentos e técnicas, elaboradas e que requerem do indivíduo um conhecimento matemático altíssimo. Dessa forma, defendemos que os saberes matemáticos das comunidades rurais são relevantes no processo de ensino-aprendizagem de Matemática

Certamente, a Etnomatemática trata não só das questões relacionadas à educação, mas também busca valorizar as práticas matemáticas existentes em diversas culturas. Além disso, a abordagem do professor que se atenta a essas questões, promove não apenas uma educação inclusiva, mas reconhece e valoriza as tradições matemáticas que podem ter sido historicamente desvalorizadas e esquecidas pela comunidade escolar. Esse movimento não se trata apenas de uma correção tardia, mas se configura como uma oportunidade de reconhecer e honrar as contribuições que uma determinada cultura local trouxe para uma comunidade durante as gerações, fortalecendo a equidade e a diversidade no ensino de Matemática.

2.1. SABERES MATEMÁTICOS DAS COMUNIDADES RURAIS E A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.

A relevância dos saberes matemáticos oriundos de comunidades rurais pode ser estabelecida a partir de diversos fatores. Um desses fatores, diz respeito a importância de se usar nas práticas de ensino, saberes que fazem parte do cotidiano dos alunos. Quanto mais próximo as explorações na escola estiverem da realidade que os alunos enfrentam no dia a dia, é possível que o processo de construção do conhecimento seja mais significativo (FREIRE (2007), D'AMBRÓSIO (2019), LORENZATO (2006), GIARDINETTO (1997)).

É importante destacar a incrível habilidade dos agricultores com a Matemática, e isso se deve ao fato de que eles estão em constante contato com a disciplina, não da forma convencional. Em que ela aparece nas escolas, mas de forma prática, ou seja, em suas tarefas diárias. Para eles, a utilização da Matemática é imprescindível para que as suas tarefas sejam realizadas de forma exitosa e mais eficiente. Assim, com o passar do tempo, os cálculos, medidas, estimativas, etc. vão se tornando automáticos e cada vez mais comuns ao dia a dia dos mesmos. Além disso, com o surgimento de novas gerações, que herdaram o conhecimento dos seus antecessores, ocorrem desenvolvimentos que tornam a Matemática cada vez mais presente na vida cotidiana. Estes desenvolvimentos visam facilitar a execução de tarefas através da introdução de novas formas e métodos que simplificam ou aumentam o nível dos processos matemáticos.

Além disso, podemos lembrar da importância do desenvolvimento do pensamento matemático e raciocínio lógico, que neste caso é bastante desenvolvido por essas pessoas. Ao utilizar a Matemática de forma rotineira, tais habilidades são trabalhadas de maneira prática e intensa. O emprego da Matemática em situações cotidianas reforça a capacidade de tomar decisões e resolver problemas com facilidade. Quando a Matemática é utilizada nesse sentido é evidente que a mesma vai muito além de fórmulas e algoritmos, pois é atribuído a ela um valor social. Com isso, podemos ver que estas práticas contribuem para uma formação crítica e social dos indivíduos, oferecendo-os ferramentas essenciais para a vida em sociedade e fortalecendo assim o crescimento pessoal e coletivo.

Um ponto importante a ser destacado é a forma com que a Matemática é vista pelos alunos. Em sua maioria, os alunos enxergam a Matemática como uma ciência morta, sem inovações e sem presença da mesma em suas realidades. Como professores, devemos trabalhar para que este olhar seja mudado, de forma que possamos instigar os alunos a perceberem a Matemática que os cerca e que com a parceria da escola possamos contribuir

para facilitar o ensino. Assim, podemos pensar nas práticas e vivências compartilhadas por esses povos como formas de aproximar a família, a escola e o aluno.

Outro ponto importante é ressaltar a importância da agricultura para as famílias que estão inseridas nesse contexto. Para uma família que tem renda fixa, como por exemplo um emprego efetivo, é mais fácil pensar e planejar o seu futuro, pois os mesmos sempre sabem o valor do salário do próximo mês, mas para as famílias que não tem essa comodidade e dependem do que produzem para viver, fica difícil planejar seus próximos passos. Dessa forma, estas pessoas se dedicam a procurar formas de conseguir renda para a sua subsistência, e uma das formas é a agricultura. Assim, podemos destacar atividades como a venda de hortaliças, legumes, sementes e derivados que são fontes de rendas, normalmente presentes nessas comunidades, e que são indispensáveis para que eles consigam o que falta para suas famílias.

Então, percebe-se que a agricultura não é apenas uma atividade de complementação de renda ou lazer, mas sim a principal fonte de renda e forma de garantir a sobrevivência desta população. Dessa forma, isso serve como justificativa para a inserção das crianças nas demandas da família, pois com a ajuda de todas as tarefas vão se tornando mais fáceis, e ao mesmo tempo o conhecimento adquirido pela criança vai servir como garantia para que em seu futuro a mesma tenha uma profissão. Ademais, percebemos porque as crianças oriundas dessas comunidades têm tanto conhecimento na área da agricultura e assim uma facilidade em adquirir o conhecimento Matemático quando o mesmo vem atrelado a situações que elas já dominam.

Assim, percebendo que muitos saberes matemáticos são utilizados para gestão de recursos, na agricultura, na subsistência ou no planejamento das atividades diárias, esses instrumentos são passados durante as gerações, podendo haver evolução para que as práticas sejam facilitadas. Como sabemos, com o compartilhamento de informações, crenças ou costumes, durante as gerações, a cultura de um povo vai sendo criada e dessa forma as civilizações vão se diferenciando, fazendo com que cada comunidade tenha sua forma de agir, pensar e suas próprias práticas. Os pontos citados acima como formas do uso da Matemática utilizados por comunidades rurais são apenas alguns exemplos destas aplicações.

Ao levar saberes matemáticos presentes na realidade do aluno para sala de aula, é criada uma atmosfera que possibilita não só a interação e engajamento dos alunos, mas também possibilita a facilitação na compreensão de conceitos matemáticos importantes. Ao invés de conceitos e exemplos abstratos que fogem da realidade dos alunos, a

contextualização com elementos que compõem a realidade da sociedade em que os alunos estão inseridos pode contribuir significativamente com um aprendizado rico e significativo.

Além disso, ao trazer elementos da cultura local para a sala de aula, é possibilitada uma visão mais inclusiva e diversificada da Matemática. Isso bate de frente com a visão tradicionalista de que a Matemática é universal e uniforme, pois dessa forma podemos perceber que ao nosso redor pode-se existir práticas exclusivas deste local.

Ademais, pode-se levantar questões importantíssimas de cunho cultural, como por exemplo o orgulho e identidade das comunidades rurais, que pode incentivar a transmissão desses conhecimentos para gerações futuras. As comunidades rurais podem ser vistas como pontes para conectar o que o aluno aprendeu durante sua vida extra escolar e o que ele vai aprender na escola.

Ao reconhecer e utilizar os saberes locais no processo de ensino, podemos mudar a visão de como a Matemática é vista pelos alunos, promovendo uma educação com sentido e que causa no aluno um efeito de pertencimento e valorização de seus próprios conhecimentos. O desafio, quando pensamos nesse ponto, é integrar esses conhecimentos na prática escolar de forma que eles possam agregar significativamente no aprendizado.

Simultaneamente, ao trabalhar a Matemática desta maneira, fortalecemos a identidade cultural da comunidade escolar. Ao trazer culturas diferentes para o espaço da sala de aula, promovemos uma série de resultados positivos. Essa abordagem promove nos alunos que estão distanciados dessa realidade ou que sentem vergonha da realidade que vivem, um sentimento de pertencimento ou curiosidade acerca daqueles costumes e práticas. Além disso, a inclusão de diversas culturas no ensino de Matemática pode promover o respeito e a valorização de práticas culturais que não são observadas pela sociedade.

3. A TRILHA PERCORRIDA NO DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO

Quando pensamos em Matemática, normalmente a associamos às nossas experiências em sala de aula. No entanto, é crucial perceber que a Matemática vai muito além disso, incluindo muitas outras coisas, desde o conceito de quantidade e contagem até outros temas da Matemática que são utilizados nas atividades cotidianas. Estamos sempre cercados por contextos nos quais a Matemática pode ser explorada. Esses usos do conhecimento matemático podem ser distintos quando aplicados ou utilizados em nossa comunidade e num grupo social ao qual não pertencemos. Essa diferenciação das aplicações da Matemática em culturas diferentes não é apenas uma diferenciação regional e sim o fruto do repasse de tecnologias e adaptação, ao longo dos anos, de uma sociedade que lutou e se transformou para deixar suas atividades corriqueiras mais fáceis.

Ao longo da história, construiu-se uma falsa narrativa de que a Matemática seria uma ciência completamente desprovida de contexto social. Isso decorre do fato de que os profissionais encarregados de ensinar essa disciplina e torná-la funcional, muitas vezes aplicam metodologias que distanciam a realidade da sala de aula em que seus alunos estão inseridos. Ao falar sobre Matemática cotidiana e Matemática escolar, Ruiz (2005) destacou:

Quem é bom de matemática em nosso dia-a-dia? Essa pergunta ficou mais difícil de ser respondida. Entendemos que o "bom de matemática" é alguém competente para fazer perguntas. A matemática de nossa época nos ensina que "os números não falam por si". É nossa curiosidade, nossa conversa com eles, nossas perguntas que podem dar sentido aos números (RUIZ, 2005, p. 3)

Esse pensamento nos leva a considerar a necessidade de mudar a abordagem dessa disciplina para que os educadores possam promover um ensino mais significativo, de forma que tanto os professores quanto os alunos mudem o pensamento de que o aluno bom é aquele que consegue resolver cálculos complicados, e assim uma nova de lidar com a Matemática surja ou ganhe força dentro da sociedade, que é a ideia de que um bom aluno da disciplina Matemática é aquele que consegue enxergar além dos números, encarando a realidade e o contexto em que eles aparecem de forma crítica e curiosa. Assim, fica perceptível que é crucial compreender os conceitos matemáticos, aprender as construções sociais que empregam esses conteúdos e oferecer aos estudantes uma perspectiva humanizada da disciplina. Isto ajuda os alunos a compreender o valor da Matemática na sua vida cotidiana e em muitas práticas sociais.

Como mediador do processo educacional, o professor deve explorar os métodos para transformar a ideia de que a Matemática é uma área que apenas deixa a vida dos estudantes

mais trabalhosa, devido a dificuldade de se aprender a disciplina. É crucial, portanto, estabelecer uma conexão entre o que o aluno aprende na escola e o que ele usa diariamente em seus contextos de vida. Essa interligação deve mostrar formas alternativas de ver o mundo, ampliando e tornando o ensino mais efetivo e relevante, para que assim os alunos se engajem e fiquem mais dispostos a aprender de forma natural e não sendo forçados pelo sistema educativo em que estão inseridos.

3.1. AS ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

Essa pesquisa, que consiste numa investigação de natureza qualitativa, está baseada nas tipologias de investigações exploratória e bibliográfica. Esta escolha foi feita, pois o foco do estudo é explorar e sugerir maneiras de conectar as práticas e vivências trazidas pelos alunos do quinto ano de escolas da zona rural com o ensino de Matemática, buscando facilitar e abrir portas para a ressignificação e melhor compreensão de conceitos matemáticos.

Para isso, algumas obras teóricas foram examinadas, tais como livros, artigos acadêmicos e dissertações, que tratam da relação entre Matemática escolar e Matemática da vida cotidiana. A investigação visa desenvolver estratégias pedagógicas que possam ser exploradas aplicadas ao contexto dos estudantes que residem em comunidades rurais, tendo em conta as suas experiências diárias e o ambiente de vida, a fim de tornar a aprendizagem mais significativa e relevante para eles.

3.1.1. PRIMEIRA ETAPA: A coleta de dados

Os colaboradores foram entrevistados por meio de conversas descontraídas. As entrevistas foram conduzidas num contexto de informalidade para garantir que os colaboradores se sentissem à vontade para compartilhar suas opiniões e experiências. Devido à sua estrutura de perguntas abertas, o roteiro das conversas foi projetado para abordar facilmente os tópicos de interesse e permitir ajustes ao longo da conversa. Além disso, todas as conversas foram gravadas em forma de áudio, com o consentimento de todos os colaboradores entrevistados.

As entrevistas foram realizadas durante um período definido, de 5 a 9 de agosto. Durante esse período, os agendamentos foram realizados com base na disponibilidade dos colaboradores, garantindo que cada entrevista ocorresse em um horário conveniente para todas as partes, mas garantindo que fosse respeitado o local do colaborador para o encontro. Esta abordagem flexível revelou-se essencial para respeitar os horários e a disponibilidade dos

entrevistados. Além disso, cada entrevista foi encaminhada por um roteiro prévio de perguntas, direcionadas a temas que tínhamos a hipótese de que cada entrevistado iria falar.

No total, foram entrevistadas 3 pessoas, que aceitaram colaborar com nossa investigação. Tendo em vista o nosso conhecimento com o campo da pesquisa e com as realidades dos possíveis entrevistados, buscamos contemplar colaboradores que nos apresentassem relatos com focos temáticos diferentes. Para isso, decidimos conversar com os seguintes colaboradores: Ejane, Orlando e Roberto.

Ejane é uma agricultora, residente no sítio Abreu da cidade de Cubati. A mesma cresceu e teve sua trajetória de vida neste local, onde viveu a maior parte de sua vida. A colaboradora passou toda sua infância no local, ajudando seus pais nas tarefas domésticas e também em algumas práticas da agricultura, sempre ajudando sua família. Com isso, a mesma sempre esteve incubida de atividades que necessitavam de ensinamentos de seus pais, o que fez com que ela aprendesse coisas que traz consigo até hoje. Uma dessas experiências foi a culinária, em que a mesma destacou na conversa que aprendeu diversas coisas com sua falecida mãe. Então, a entrevista foi direcionada a uma receita em especial, que foi a produção da pamonha, prato típico de sua região.

Orlando é agricultor e reside no assentamento Santa Ana, no mesmo município que a agricultora citada acima. O mesmo teve sua infância marcada pelas dificuldades da vida na agricultura, trabalhando desde pequeno com seus tios e pai. Hoje em dia, o agricultor encontra-se aposentado ao lado de sua esposa, morando em seu sítio e fazendo atividades mais tranquilas como a plantação de frutas e criação de animais como boi, porco e galinha.

Roberto é agricultor, e sempre trabalhou e morou no sítio Cumati e durante sua vida trabalhou em terras de outras pessoas, como por exemplo, o sítio Lagoa de Pedra, fazendo plantações de milho e feijão. Além disso, trabalhou tirando fibras do agave, além de construir cercas e fazer outras atividades interligadas com as citadas acima. Hoje em dia, o trabalhador conseguiu adquirir terras no sítio Cumati e trabalha com plantações de milho, melancia, tomate, feijão dentre outros.

3.1.2. SEGUNDA ETAPA: A análise dos dados

As conversas gravadas foram ouvidas e analisadas diversas vezes, para que com cautela e de forma minuciosa os seus principais momentos fossem destacados e as falas fossem transcritas em texto escrito. Dessa forma, com os principais momentos da conversa destacados, foi feita a separação das falas, separando-as por entrevistas e por categorias de

temas. Essa coletânea de frases, cada uma inserida numa temática, num conteúdo matemático, serviu de base para a construção do capítulo de análise dos dados.

Assim, foram elencados diversos exemplos de práticas rurais que envolvem algum tipo de conhecimento matemático, com a finalidade de ser feita uma análise de quais desses exemplos se relacionam aos temas da base curricular de Matemática do ensino fundamental e que poderiam ser utilizadas para aplicações em aulas.. Por fim, foi feita a separação dos conteúdos com seus respectivos exemplos retirados das entrevistas, de modo que para cada conteúdo elencado, exista junto a ele todos os exemplos de práticas expostas pelas pessoas ouvidas.

Além disso, cada exemplo foi avaliado de acordo com sua pertinência para as atividades rurais, garantindo que os conceitos matemáticos fossem ensinados de maneira útil. Os exemplos foram escolhidos com cuidado para garantir que as atividades propostas fossem tanto educativas quanto culturalmente significativas e motivadoras para os alunos. Isso permitiu a criação de uma ampla gama de atividades que não apenas reforçam os conteúdos curriculares, mas também valorizam e integram o conhecimento anterior dos alunos e na realidade cotidiana.

3.1.3. TERCEIRA ETAPA: Propostas de aulas dentro da perspectiva da Etnomatemática

A pesquisa facilita o aprendizado dos estudantes, colocando elementos de sua vida dentro da sala de aula. Dessa forma, uma maneira de encarar a sala de aula, é pensando que a mesma é um ambiente misto de culturas, saberes e experiências. Portanto, como forma de dar espaço e voz aos estudantes dentro da sala de aula, foi criado uma gama de possibilidades de aulas, tendo como instrumento principal os aprendizados e costumes de determinados locais que tinham um conhecimento matemático intrínseco.

Para isso, as propostas de aula foram planejadas de forma que o aluno seja o atuante principal, falando e demonstrando suas experiências extra escolares e de mesmo modo aprendendo com os conhecimentos trazidos pelo professor, enquanto mediador do processo de aprendizagem. Ademais, tendo consciência que estas práticas são construídas ao longo de muito tempo de história e reconhecendo que é necessário muito tempo para aprendê-las e repassá-las, é de fundamental importância o destaque para as entrevistas feitas, pois assim algumas atividades que poderiam ser apenas repassadas, sem explicação ou sem se avaliar do porque que são válidas e precisas, puderam ser analisadas e estudadas com mais atenção

Diante disso, cada proposta de aula foi construída tendo como base uma ou mais vivências que foram analisadas e escolhidas de acordo com sua relevância ou que foi julgada mais interessante, para que o engajamento dos estudantes fosse garantida. Além disso, foram adicionadas as propostas, sugestões de atividades práticas ou teóricas que fizessem um misto entre as práticas extra escolares, ditas informais, e os conhecimentos e habilidades previstos na base curricular. Além disso, os alunos podem desenvolver um maior apreço e entendimento do papel da Matemática na resolução de problemas diários ao relacionar os conteúdos matemáticos com atividades rurais. Isso fortalece a conexão entre teoria e prática. Além disso, isso ajuda a formar cidadãos mais reflexivos e conscientes de seu papel na comunidade rural, que podem usar seu conhecimento para melhorar a vida e o trabalho no campo.

4. RESSIGNIFICANDO O CONHECIMENTO MATEMÁTICO DA ESCOLA A PARTIR DOS SABERES DO COTIDIANO RURAL

A partir do roteiro elaborado, foi feita uma trilha entre as moradas de pessoas do campo, com o propósito de conhecer um pouco mais sobre os conhecimentos que os mesmos possuem. O objetivo preliminar das conversas era provocar os entrevistados a falarem sobre fatos e atividades do cotidiano da vida rural, para que assim, pudessemos compreender de forma mais profunda alguns dos saberes e práticas do homem do campo.

Considerando a aspecto investigativo deste trabalho, um segundo objetivo com as entrevistas foi identificar, a partir dos relatos dos colaboradores, exemplos de usos (explorações) de conhecimentos matemáticos, até mesmo longe do ambiente urbano e do interior das escolas. Por trás desse objetivo estava a nossa hipótese de que as práticas cotidianas são marcadas por muitas “matemáticas”. Assim, trilhamos essa investigação pautado na hipótese que as experiências das pessoas que vivem na zona rural são permeadas de saberes matemáticos e que, infelizmente, estes saberes são negligenciados no âmbito escolar.

É importante salientar que as conversas foram direcionadas de forma proposital para pessoas do campo que tinham experiências em conhecimentos distintos. Dessa forma, existiu a garantia de relatos diversificados, o que enriqueceria ainda mais a pesquisa, permitindo uma visão mais abrangente, viabilizando uma maior quantidade de propostas de ensino relacionando os saberes matemáticos informais do campo aos formais da escola.

Além disso, precisa-se destacar que as conversas não tiveram o intuito de extrair respostas para as mesmas perguntas entre os entrevistados, pois foram criados roteiros que

serviram apenas como base para que a conversa se desenvolvesse e os colaboradores fossem ouvidos, ou seja, as conversas tiveram roteiros diferentes.

Durante as conversas, ficou perceptível a existência dos saberes matemáticos imersos na imensa gama de conhecimentos dos trabalhadores, como por exemplo, a receita de pamonha, que é uma prática feita em diversas localidades e que utiliza conceitos de frações e proporções, onde a cozinheira precisa dominar bem as quantidades na receita, para que assim a pamonha não fique doce ou salgada demais, ou que não fique com a consistência certa para se manter firme. Com base nisso, podemos analisar as considerações de Gaia, Silva e Pires:

[...] é necessário considerar que a realidade e as experiências das comunidades do campo são práticas fundamentais para no estudo de objetos de matemáticos e fonte de conhecimentos para propor organizações de tarefas para o ensino de Matemática a partir de tais contextos socioculturais.(GAIA, SILVA e PIRES, 2017, p. 2)

Com isso, percebemos que as diversas formas de fazer cálculos mentais, estimativas, considerar unidades de medidas próprias, e etc. São formas de conhecimento que estão longe da realidade formal de uma escola. Porém, devemos ter consciência de que essas mesmas práticas têm raízes profundas e que podem servir como base para a construção de propostas de ensino de conteúdos da disciplina de Matemática.

Portanto, podemos destacar inúmeras relações entre as conversas realizadas no capítulo anterior e a Matemática formal como a conhecemos. Por exemplo, uma compreensão intuitiva e prática dos conceitos que muitas vezes são ensinados de forma abstrata nas escolas pode ser apresentada com a observação de como as Matemáticas são usadas em ambientes rurais. Essas interações demonstram como os conteúdos matemáticos podem ser contextualizados e ressignificados para tornarem-se mais acessíveis e relevantes para os estudantes, especialmente os que vivem em áreas rurais. Ao integrar a Matemática formal a essas práticas cotidianas, podemos permitir uma aprendizagem mais significativa que valoriza o que os alunos já sabem.

Em resumo, ao observar as conexões entre as práticas matemáticas tradicionais e a Matemática formal, fica claro o quão importante é reconhecer e integrar essas diferentes formas de conhecimento no processo educacional. Diante disso, vamos destacar à frente as diversas possibilidades de conexão entre essas duas vertentes, de forma que, ao se levar essas reflexões para a sala de aula, aconteça um enriquecimento da aprendizagem dos alunos, atribuindo significados e mostrando para os mesmos que a Matemática existe na vida de suas famílias, servindo como um facilitador, e assim, mudando suas óticas acerca da disciplina.

4.1. PRESENCAS MATEMÁTICAS NO COTIDIANO RURAL

A professora Denise Casatti estampou como título de texto de uma página da Universidade de São Paulo: A Matemática está em tudo (CASATTI, 2017). No portal é possível encontrar alguns exemplos nos quais, pesquisadores da área, buscam argumentar e justificar essa frase.

Se tomarmos a frase para começar a análise dos dados que observamos a partir das transcrições das falas dos colaboradores da nossa pesquisa, podemos ampliá-la e dizer que a Matemática está em tudo, inclusive nas práticas sociais cotidianas das pessoas. Como veremos nos relatos dos nossos colaboradores, há um conjunto de saberes matemáticos, às vezes construídos a partir das experiências das pessoas, que estão presentes no dia-a-dia do povo, nas soluções dos problemas da vida.

Às vezes, num relato simples, sobre alguma atividade do cotidiano de uma pessoa, se pode perceber construções matemáticas significativas. Quando perguntamos à agricultora Ejane como se faz pamonha, além de uma explanação relevante sobre a culinária (Pamonha), notamos um saber matemático sendo utilizado.

*“Uma mão de milho, é cinquenta espiga.
Uns três litros de leite.
Uma manteiga média, uma de 500.
Leva dois quilos de açúcar
Coloca a nata, pode ser a quantidade de nata que quiser.
40 pamonha”*

(Ejane, colaboradora)

Observando a conversa com a colaboradora ficou notório que a mesma conhece algumas das unidades de medida tradicionais, como o quilograma, o grama, o litro, a hora e o minuto, pois, a mesma citou as mesmas em sua receita de pamonha. Porém, podemos perceber que ela talvez não faça conversões entre as unidades de medida de forma clara e consciente em sua mente, pois para aumentar a quantidade de produção das pamonhas ela obedece apenas a proporção, por exemplo, se quiser dobrar a quantidade de pamonhas, ela vai dobrar os ingredientes do preparo.

Com isso, podemos concluir que a utilização de itens comprados no mercado, já ensacados, contribuem na facilitação das receitas. Pois, a receita utiliza pacotes ou recipientes completos em sua preparação, tal como, ao colocar dois quilos de açúcar e não um quarto de um pacote de açúcar, por exemplo. Porém, existem unidades de medida que são próprias de suas experiências, como por exemplo a mão de milho, que é uma quantidade específica de 50 espigas de milho que é comercializada comumente nas zonas rurais, e pode ser trazida para

sala de aula como uma forma de valorização da cultura local atribuindo um valor cultural aos saberes construídos pelas comunidades rurais ao longo do tempo.

É comum que os alunos se sintam desestimulados ao estudar coisas que são trazidas pelo livro didático e são próprias de outras culturas. Ao se trazer uma proposta de ensino centrada nas vivências do aluno e não do autor do livro utilizado pela escola, pode ser provocado um sentimento de pertencimento ao aluno e isso é positivo, pois antes mesmo do aluno fazer a pergunta: para que isso serve? A resposta já é adiantada para o mesmo, mostrando que até mesmo seus pais já conhecem e utilizam suas próprias aulas de Matemática.

Ademais, ao se deparar com as respostas da mesma, questionamentos surgiram, como saber de onde vinha a receita de forma tão natural em sua mente. E Ejane nos disse:

*“Aprendi com minha mãe.
Uma hora e meia, coloca tudo de uma vez se for uma vazia grande
Acrescenta mais milho, ai se acrescentar mais milho ai acrescenta mais
açúcar, manteiga, leite.”*

Além de dizer que conseguiu a receita com a experiência que teve com sua mãe, corroborando com a ideia de que os conhecimentos destas pessoas vão passando através das gerações, a mesma acrescenta que a proporção da receita pode ser seguida para produzir uma quantidade maior de pamonhas. Este último comentário traz possibilidades interessantes, trazendo para uma aula de razão e proporção a receita da entrevistada como forma de contextualização para uma problematização sobre o tema da aula

Além de tudo, podemos considerar a comum utilização das receitas no ensino de frações, que é feita por grande parte dos livros didáticos. Porém, pode ser um ponto positivo a utilização dessa receita em uma turma de uma comunidade que esteja inserida num contexto social que conheça e pratique a produção das pamonhas. Defendemos essa utilização, pois ao aproximar a realidade do aluno da sala de aula vai haver um maior interesse da turma em relação ao conteúdo.

A conversa com o agricultor Orlando também teve bastante proveito. Como foi citado anteriormente, o tema foi a construção de cercas e a medição de terras. No início da conversa com o segundo entrevistado, o mesmo demonstrou que tinha muitos anos de experiência com as atividades em que foi questionado. Isso foi percebido, pois o mesmo respondia com muita rapidez e convicção. Além disso, em nossa análise foi possível perceber que existem diversas utilizações de suas práticas que condizem com o que é repassado pelas escolas, como a unidade de medida hectare, que é reconhecida e ensinada pelas escolas.

Começamos a conversa com Orlando buscando saber dele quais instrumentos (ferramentas) que o mesmo utiliza para medição de terrenos. “Rapaz eu sempre medi com a braça né, que é, eu meço dez palmos numa vara, ai depois pode passar no computador que sai do mesmo jeitim” (Orlando, Colaborador). A resposta de Orlando indica uma relevante construção e utilização de unidades de medidas distintas das unidades padronizados pelo sistema internacional de medidas que, via de regra, são as mais exploradas nas atividades escolares, a braça e o palmo. Em seguida ele nos disse uma medida para o palmo, uma vez que o utiliza para a definição da braça, “parece que é 22” (Orlando, colaborador).

Inicialmente, podemos destacar uma unidade de medida chamada de palmo, que indica o comprimento da abertura máxima da mão de uma pessoa. Essa medida foi citada pelo entrevistado quando foi questionado sobre quantos centímetros mede cada palmo. Assim, podemos pensar nisso como uma generalização, pois como sabemos, as pessoas têm mãos de tamanhos diferentes.

Figura 1: Medida de um palmo.



FONTE: Autoria própria.

Nesse contexto, podemos pensar em uma possibilidade de atividade de verificação das divergências entre os tamanhos das mãos dos alunos, medindo suas mãos e vendo quais se aproximam mais da medida exposta pelo entrevistado. Com essa atividade, pode-se trabalhar a ideia de medir e comparar tamanhos, utilizando os centímetros e o próprio palmo, assim como a conversão entre palmo, braça, centímetro e metro. Além disso, pode se construir a ideia de que as unidades de medida utilizadas pela sociedade devem obedecer um caminho

estabelecido ao longo do tempo, para se ter uma organização, levando a apresentação do sistema internacional de medidas como forma de padronização.

O colaborador indicou que a braça tem dez palmos. Assim, é possível que nas suas tarefas de medição ele construa uma vara de medida (pedaço fino de madeira) e nele mede os dez palmos. Esse instrumento servirá de unidade de medida de comprimento. Daí, ao se perguntar sobre tamanhos de terrenos se ouvirá: 100 braças, ou 50 braças, etc.

Embora Orlando não tenha citado outra referência a medida de comprimento que se chama de braça, sabe-se de outros estudos que também se usa como referência para o tamanho da braça a medida equivalente ao comprimento que vai de uma ponta de uma mão a ponta da outra mão quando uma pessoa adulta se encontra de braços abertos horizontalmente. Por sua importância nas atividades rurais, talvez essa medida de comprimento seja a que mais foi (e ainda é) utilizada no cotidiano das práticas das comunidades rurais no Brasil.

Figura 2: Medida de uma braça.



FONTE: Autoria própria.

Falar dessa unidade de medida exige que reflitamos sobre todo um contexto sociocultural no qual ela está inserida. Exige que compreendamos que ela faz parte cultura do povo, que ela carrega significados que vão desde a predisposição do ser humano em construir

formas de interpretar e se relacionar com o mundo até instrumento de referência para a definição de salário em atividades do campo.

A Braça, nunca caiu em descrédito, muito pelo contrário, dia após dia, se perpetuou cada vez mais, sobretudo quando a política trabalhista, que se consolida nos dissídios coletivos dos agricultores que acontecem anualmente, trata das quantidades dessas Braças para transformação de trabalho em salário. (FREITAS, 2018, p.2)

É fácil perceber nos diálogos feitos que existem unidades de medida que não são ensinadas pelas escolas, mas estão presentes de alguma forma no dia a dia das comunidades das pessoas entrevistadas. Batista (2023), destaca que:

À medida que ocorreram avanços na sociedade ao longo do tempo, surgiu a necessidade de medições para otimizar as atividades exercidas por diferentes grupos visando o mesmo propósito – sobrevivência, como o plantio, em que a medição do tempo passou a ser utilizada para necessidade humana de otimizar tal atividade através das estações do ano. A utilização de grandezas e medidas desempenham diversos papéis nas ações do cotidiano. (BATISTA, 2023, p. 20)

Nesta perspectiva, podemos perceber que a utilização de formas de medir não convencionais tem fundamental importância na vida dessas pessoas, e que a maneira com que elas trabalham com as mesmas não é tão diferente das unidades de medida do sistema internacional, já que obedecem padrões e regras que são passadas através das gerações, facilitando e acelerando processos que sem as mesmas poderiam ser bastante confusos.

O agricultor Orlando acrescentou uma frase bastante interessante, que foi: “Dois metros você já sabe que é nove palmo né?, aí mais um da uma braça”. (ORLANDO, colaborador)

A frase é bem atrativa para a pesquisa, pois trouxe mais uma possibilidade para a conexão entre as unidades de medidas convencionais e as utilizadas em sua prática. Com essa contribuição, pode-se trabalhar as subdivisões do metro utilizando como ponto de partida a braça, mostrando que podemos dividir um metro em partes menores e isso acontece tanto em ambientes informais como na realidade das pessoas que trabalham com a braça.

Na continuação das falas, podemos destacar algumas coisas que foram citadas pelo agricultor Orlando e que se relacionam com aplicações de cálculos de área. Podemos destacar falas como as seguintes:

“Ai se o cara quer dois quadros, ai bota 100 por 200, ai é duas hectare. Ai pode medir; hoje é por hectare, mas antigamente era quadro, que era 50 braça em cada testa pra formar um quadro. Ai hoje é por hectare, ninguém fala mais em quadra, hectare é 45 em cada testa. Ai hoje mudou também que é por metro né, é 100 metro em cada testa. 100 metros quadrados é que dá uma hectare.”

(Orlando, colaborador)

Analisando as frases acima, podemos perceber uma maior utilização de unidades de medidas que são comumente ensinadas pela escola, como por exemplo o metro e o hectare. Com isso, podemos perceber um grande potencial para a aplicação das falas citadas em uma aula sobre áreas com unidades convencionais. Além disso, podemos destacar outra unidade de medida de área citada pelo entrevistado, que foi o quadro e que não aparece comumente nas aulas de Matemática.

Contribuindo com isso, podemos pensar em aplicações práticas desses conhecimentos, atribuindo um conhecimento que vai além da teoria e das quatro paredes da sala de aula, após a apresentação do conteúdo aos estudantes. Dessa forma, pode-se pensar em uma atividade em que os alunos podem sair da escola e ir a um terreno para medição de sua área, utilizando a forma de medir e as unidades de medida apresentadas pelo agricultor, assim como a forma trazida pelo professor. Posteriormente, em sala de aula, pode-se trabalhar a conversão das braças para metros e aí pode ser feito o cálculo da área para fazer a comparação com a área calculada da maneira convencional e mostrar que os resultados se aproximam ou não.

Ademais, ao ser questionado da produção de cercas, o entrevistado respondeu o seguinte comentário acerca de quantas de estacas que são utilizadas em um comprimento de 100 braças. “Se você for fazer 100 braça é 50 estaca, com dez palmo de uma pra outra” (ORLANDO, colaborador).

Com esse comentário, podemos pensar em uma aplicação para o estudo de perímetro. Sabendo da distância entre as estacas, que é de dez palmos, podemos questionar os alunos acerca dessa distância em metros ou em braças, considerando que os mesmos já entenderam as transformações entre as medidas. Com isso, podemos aprofundar nos questionamentos e com a utilização de um problema, podemos informar o perímetro de um terreno e perguntar quantas estacas seria preciso para cercar o terreno ou até mesmo fazer o caminho contrário. Indo além, podemos pensar em uma atividade prática, verificando essas informações diretamente em um terreno acessível aos alunos.

Outras questões interessantes, a partir dessa frase de Orlando e que poderiam ser exploradas em sala de aula, dizem respeito aos formatos de cercas e os quantitativos de estacas para cada tipo. Seria uma oportunidade para explorar saberes e práticas comuns no cotidiano rural associando-os aos conhecimentos matemáticos. Por exemplo: que tipo de cerca poderia ser esta a qual Orlando se refere? Que tipo de cerca teria uma estaca a cada duas braças? Essa equivalência vale para todo tipo de cerca?. São perguntas que, além de tudo, ajudariam na construção de significados no estudo da Matemática na escola.

Logo depois, na conversa com Orlando, o mesmo foi perguntado acerca da quantidade de arame utilizado em uma cerca e o mesmo falou o seguinte:

“Depende de quanto você quer botar, de 6 até 8, tem gente que só bota 3 quando é pra gado, se você for botar 8 fio que é pra criação ai é uma chave de um pra outro. Durante os 3 primeiros é um palmo, aí você vai passando pra baixo ai ja mede isso aqui. Ai tem gente que só quer um metro de uma pra outra”.

(Orlando, colaborador)

Com isso, podemos pensar em problematizações em relação a essas falas. Em geral, podemos pensar nas problematizações utilizando dados de mercado, como por exemplo o preço de uma roda de arame que tem o tamanho de 500 metros e que é a mais utilizada por essas pessoas. Assim, podem ser criadas questões que envolvam cálculos de gastos, em reais, para cercar o perímetro de uma área retangular e que vão ser usados uma quantidade específica de arames, como citado pelo entrevistado.

Diante dos fatos, podemos destacar a unidade de medida chave, que foi citada pelo mesmo e que é pouco conhecida. A chave, nada mais é do que a distância entre o segundo e o terceiro dedo como mostra a imagem abaixo:

Figura 3: Medida de uma chave.



FONTE: Aatoria própria.

Podemos então propor aos alunos que façam a medição em suas mãos de quanto mede essa distancia em centímetros e em uma cerca, podemos verificar quantos centímetros mede a chave utilizada pelo agricultor que construiu a cerca, mostrando aos alunos que podem existir diferenças a depender do tamanho das mãos da pessoa que está fazendo a construção. Essas

comparações ajudarão na construção do conceito de medida por parte do aluno, uma vez que estará experimentando situações que corroboram com a ideia de que toda medida é uma construção sociocultural dos seres humanos e que, por ser dessa forma, há uma relativização nas práticas cotidianas. As unidades padrões, que têm grande importância, nem sempre atendem as demandas da cotidianidade.

Incorporar as práticas e experiências culturais de estudantes rurais ao ensino de aritmética e geometria no quinto ano do ensino fundamental pode melhorar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais enriquecedora e contextualizada. A abordagem etnomatemática do ensino, valoriza o conhecimento do cotidiano trazido pelos alunos, permitindo que os mesmos vejam a Matemática não apenas como um conjunto de conceitos abstratos e sem utilidade para suas vidas, mas como ferramentas práticas que eles já usam em suas vidas diárias. Essa abordagem facilita a assimilação do conteúdo e aumenta o engajamento dos alunos ao conectar o aprendizado escolar com suas realidades locais.

Outros assuntos bastante presentes na vida das pessoas imersas nesta realidade da ruralidade, são as diversas formas de plantação dos produtos, no contexto das práticas da agricultura. Diante disso o colaborador, o agricultor Roberto disse as seguintes falas acerca da quantidade de sementes necessárias, em média, em uma plantação: “Em um hectare de milho você gasta um dia de serviço pra plantar, aí gasta a semente né, gasta 10 quilos e se fosse feijão era quase a mesma coisa” (ROBERTO, colaborador).

Com base nisso, podemos perceber que a experiência de vida do colaborador, traz para ele uma certeza ao responder às indagações feitas, pois o mesmo já tem a ideia de quanto vai ser gasto. Além disso, podemos pensar em aplicações para estas situações em uma sala de aula. Em uma aula de geometria, podemos fazer uma conexão entre os conteúdos de unidade de medida e área. Pode-se pensar em diversas situações envolvendo essa conversa, por exemplo, a elaboração de situações problema envolvendo a quantidade de grãos gastos em uma plantação a depender do tamanho da área plantada, utilizando como base os dados informados pelo colaborador, que informou a quantidade de sementes utilizadas (10 quilogramas por hectare).

Além do mais, podemos pensar na parte inicial da plantação, que é a preparação da terra. Antes de se plantar, o agricultor deve arar a terra e riscá-la. Riscar a terra consiste em fazer segmentos de reta na vertical e na horizontal utilizando o boi e um instrumento chamado de banco, que fica atrelado a outro instrumento chamado cultivador, como mostrado na Figura 4.

Este instrumento é frequentemente utilizado pelas comunidades rurais através de várias gerações. Como pode-se observar, existe uma parte de ferro com outras três partes menores que ficam encostadas no chão. A esse conjunto, é dado o nome de banco, e ele serve para fazer linhas no chão que vão servir como orientação de onde fazer as covas (pequeno buraco feito para depositar as sementes). Sobre esse instrumento, o colaborador Roberto fez as seguintes falas: “Você bota 5 por 5, 5 entre linhas e 5 entre espaços”.

Figura 4: Carrinho de arado.

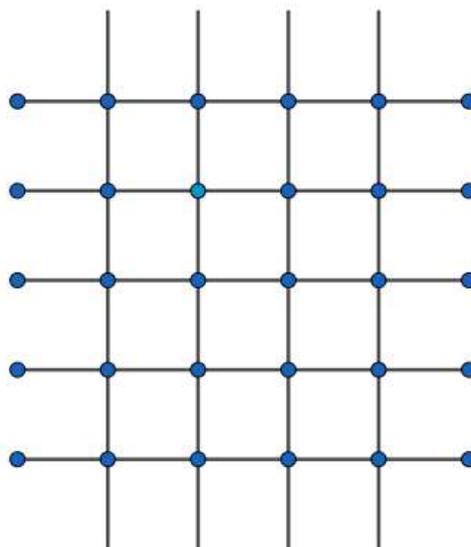


FONTE: Arquivo do pesquisador.

Buscando entender do que se tratava essa colocação do colaborador, interpretamos que se referia a distância entre cada uma das três peças de ferro encostadas ao chão. Essa distância foi calculada utilizando a famosa medida de comprimento, palmo. Então de uma ponta a outra temos 10 palmos que equivalem, como visto anteriormente, a uma braça. O agricultor também destacou que hoje em dia, existem bancos de 4,5 palmos de distância, que buscam ampliar a quantidade de área plantada.

Para entendermos melhor a utilização desse equipamento, construímos uma figura(Figura 5), feita com o *software* Geogebra, que representa uma área riscada com o banco.

Figura 5: Esquematização das covas no *GeoGebra*.



FONTE: Autoria própria.

Podemos perceber que as linhas feitas na horizontal se cruzam com as linhas feitas na vertical, isso faz com que existam pontos de intersecção, que servem como demarcações utilizadas para fazer as covas. Com isso, podemos perceber que existe uma forte utilização da geometria nessa prática. Acerca dessa atividade, podemos ampliar o leque de possibilidades acerca das aplicações citadas acima e indo mais além, podemos ir até os conteúdos de ponto reta e plano.

Falando um pouco mais sobre a quantidade total de sementes utilizadas em uma área, podemos propor aos alunos uma atividade em que eles devem descobrir quantas covas existem em uma área, pensada pelo professor, podendo estar medida em hectares, quadras ou metros quadrados, trabalhado primeiramente a conversão entre essas unidades de medida de área. Posteriormente, pode ser feita uma exploração acerca da quantidade de covas que vão ser feitas nessa área, obedecendo a distância de 5 ou 4,5 palmos entre cada uma, em ambas as direções. Com essa atividade, podemos trabalhar os conteúdos de contagem, unidades de medidas, ponto reta e plano, área e etc.

Ao pensarmos em plantação, pensamos também na colheita e sobre isso, o colaborador Roberto citou o seguinte: “Aqui mesmo é de 1 saco a 20 ou 30, isso vai depender de inverno e terra”.

Nesta fala, o agricultor comentou sobre a estimativa de colheita para uma hectare plantada com milho ou feijão. É interessante destacar, que essa estimativa feita pelo agricultor

é feita com base em sua experiência de anos de atividades práticas na plantação e colheita de grãos.

Para se trabalhar essa fala em sala de aula, destacamos os conteúdos de proporção e unidades de medida de peso. Podemos trabalhar a proporcionalidade pela questão de que em uma hectare existe uma margem de lucro de 20 a 30 sacas de grãos. Dessa forma, o professor interessado nessa abordagem, pode trabalhar a questão de aumentar a área plantada e esperar que os alunos descubram quanto será o lucro estimado. Da mesma forma, ele pode trabalhar o inverso, aumentando ou diminuindo o lucro de grãos e questionar a ideia de qual foi a área plantada.

Outro assunto relevante citado pelo colaborador, foi a unidade de medida peso. Durante a conversa, o mesmo foi questionado sobre o peso de cada saca em que é armazenado o grão e sua resposta foi 60 quilogramas. O mesmo ainda citou que: “A cuia era de dez quilos. Tinha um quarterãozinho de um quilo e tinha de 5. Silo tinha de 100 quilos, tem os de 50 cuia ou de 100” (ORLANDO, colaborador).

Com isso, podemos entender que a algum tempo atrás existiam maneiras de medir diferentes das atuais, isso se deve ao fato do advento das tecnologias nas culturas. Porém, podemos destacar aqui a unidade de medida cuia, que era comumente utilizada por esses povos e que tinha sua utilização defendida pela prática de ser um recipiente em formato de cubo, de tamanho já definido e que acelerava o processo de pesagem.

Para abordarmos isso em sala de aula, podemos apresentar o recipiente em suas diferentes dimensões, citadas pelo colaborador, e fazer as conversões entre quantidades de cuia e quantidade de quilogramas que a quantidade representa. Da mesma forma, pode-se usar o silo como ponto de partida, e dividi-lo em unidades menores, nesse caso a cuia, e descobrir a quantidade de quilogramas necessário para encher aquele ciclo, a partir da quantidade de cuias estabelecida pelo professor.

Para terminar esse tópico, reiteramos que o professor que se propõe a entender a realidade de seus alunos, traz para sua sala de aula bons sentimentos, pois o aluno que ali está não vai se sentir desconectado. Ao invés de aprender elementos da Matemática formal ,que muitas vezes trazem exemplos distantes de onde está sendo aplicado, o aluno vai aprender partindo de suas vivências e aprendizados práticos, até chegar onde se espera por parte do professor.

Diante disso, adicionamos que os comentários feitos acerca das falas dos colaboradores buscaram mostrar algumas das diversas aplicações das mesmas em uma abordagem metodológica de ensino, baseada no diálogo e na experimentação. Para isso,

pode-se mostrar as falas dos colaboradores em sala de aula ou levar os alunos até comunidades rurais para escutar diretamente as pessoas que trabalham com essas coisas. Além disso, sempre existe a possibilidade de se trabalhar esses conteúdos de forma prática, já que o propósito da pesquisa é aproximar os alunos da realidade em que estão inseridos. Dessa forma, escrevemos o próximo capítulo trazendo propostas de ensino detalhadas e organizadas que partirão do que já foi exposto.

4.2. POSSIBILIDADES DIDÁTICAS PARA EXPLORAÇÃO EM SALA DE AULA

Neste tópico, abordaremos as falas dos colaboradores, comentando de maneira direta e trazendo propostas para exploração em sala de aula, com o intuito de facilitar a abordagem dos professores que quiserem utilizá-las em suas aulas, já que são práticas recorrentes em várias regiões do território brasileiro, claro que com suas alterações e adaptações a partir de cada realidade.

Para isso, com base nos diálogos com os colaboradores, dividiremos as propostas em três temáticas de estudo: unidades de medida, frações e geometria. Assim, as falas serão utilizadas como ponto de referência para que as aulas sejam construídas. Porém, aqui os comentários vão se dirigir não as falas, mas as abordagens propostas nas salas de aula, com o intuito de potencializar o ensino e a aprendizagem dos alunos envolvidos no processo.

4.2.1. UNIDADES DE MEDIDA

As propostas didáticas para unidades de medida estão organizadas de modo a serem utilizadas em três aulas (ou quatro, considerando a aula de campo descrita mais à frente), especialmente em turmas do 6º ano do ensino fundamental. No entanto, em face da relevância dessa temática podem ser exploradas em diversos momentos tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio.

Com o intuito de detalhar as possibilidades de exploração das experiências cotidianas em sala de aula, dividimos cada proposta em duas partes: na primeira (num quadro) apresentamos a temática, os objetivos e listamos os conteúdos relativos. Na segunda etapa, faremos um detalhamento textual do que se pode considerar como a metodologia da aula (das aulas) e comentamos a concepção avaliativa que, no nosso entendimento, deve marcar tais processos de ensino.

Quadro 1: Proposta 1.

Temática: Unidades de medida de comprimento
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os conceitos básicos das unidades de medida de comprimento. ● Converter entre diferentes unidades de medida de comprimento (ex.: de metros para centímetros, de centímetros para milímetros) de forma prática e compreensível. ● Aplicar as unidades de medida em situações-problema simples.
<p>Conteúdo Programático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unidades de medida de comprimento - conceitos iniciais; ● Principais unidades de medida de comprimento. ● Conversão de unidades de medida de comprimento.

Fonte: Autoria própria.

O conceito de medida talvez seja um dos mais importantes a ser construído nas etapas iniciais do processo educativo. Não é exagero dizer que quase tudo no estudo de Matemática, Física, Química e outras ciências está atrelado a esse conceito. Então, na condição de educadores precisamos iniciar o estudo de uma proposta dessa natureza com uma questão que no nosso entendimento é a base de tudo: O que é medir?

Uma reflexão cuidadosa dessa questão, explorando experiências diversas dos estudantes a partir dos seus contextos de vida, possibilitará um entendimento do aspecto de comparação inerente a qualquer processo de medida. Medir é comparar. E para comparar necessitamos de objetos da concretude imediata, instrumentos que servirão de parâmetros para tal processo. Daí a relevância da fala dos colaboradores quando falam dos seus instrumentos de medida.

O estudo de medidas e de unidades de medida está previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na descrição de competências e habilidades, temos:

Resolver e elaborar situações problema que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento. (BRASIL, 2018, p. 303)

Para introduzir o estudo do tema “medidas” e “unidades de medida de comprimento”, o professor pode iniciar a aula perguntando aos alunos se os mesmos utilizam o “passo” para medir alguma coisa, como por exemplo o tamanho de uma trave para jogar futebol. Esse momento é uma boa oportunidade para uma reflexão sobre o uso da extensão do corpo como instrumento de medida: o passo, o palmo, a polegada, o braço, o dedo. Com isso, os alunos entenderão que o processo de medida se estabelece inicialmente, do corpo, para atender a demandas que surgem nas nossas experiências ao longo da vida. Então nada mais natural e

relevante para o estudo de medidas do que as unidades de medida descritas pelos colaboradores, no contexto das atividades rurais: o passo, o palmo, a braça, a chave.

Nessa perspectiva, há uma diversidade de ações do professor em sala de aula que podem qualificar a significação do estudo de Matemática, uma vez que os alunos, ou pessoas do seu entorno, estão familiarizados com a construção dessas medidas. Do ponto de vista teórico, o professor poderá:

- Explicar as diferentes unidades de medida citadas acima;
- Exemplificar suas utilizações com base nos exemplos adquiridos com os colaboradores.
- Apresentar as unidades de medidas convencionais e relacioná-las com as unidades utilizadas pelos colaboradores;
- Exemplificar as unidades de medidas utilizando exemplos relacionados às práticas rurais.

No desenvolvimento prático da aula de Matemática, o professor pode propor situações problema em grupo envolvendo as unidades de medidas convencionais e às não convencionais, dando ênfase ao aspecto de utilidade prática destas últimas; o docente também poderá propor atividades práticas, em que os alunos possam fazer uma visita de campo a terrenos para medir perímetros e áreas utilizando a braça ou o passo como unidade de medida, para que posteriormente possa comparar os dados da conversão dessas medidas em unidades padronizadas no sistema internacional.

Essas experiências possibilitarão um entendimento para o aluno do aspecto construtivo do conhecimento matemático. Mostrarão também a relatividade inerente ao processo de medições na vida cotidiana, contribuindo para uma significação da Matemática como uma construção sociocultural, num contexto que, nem sempre, haverá respostas exatas, únicas e inquestionáveis. O que significa a medida de um palmo na medição de um terreno feita por um agricultor? O que significa a medida de 25 centímetros na resposta a uma questão Matemática no contexto da concepção formal da Matemática escolar? Nós, professores, precisamos explorar situações que adentrem nessa discussão da relação entre os saberes matemáticos do cotidiano e os conhecimentos matemáticos da escola.

Nesse sentido, compreendemos ser bastante pertinente explorações Matemáticas que considerem as experiências vivenciadas pelas pessoas da comunidade, pois além de trazerem um contributo para a significação do estudo em sala de aula, também servem para valorização e respeito aos conhecimentos prévios dos estudantes. Utilizar medidas tradicionais utilizadas

em situações do dia a dia de pessoas da zona rural, vai trazer uma valorização cultural imensurável para a realidade dos alunos e de suas famílias.

Como sabemos, a partir da nossa experiência como docente e dos estudos de didática, ao fazermos o planejamento de um curso, alguns conteúdos são priorizados e outros são colocados em segundo plano. No caso das unidades de medida no sexto ano do ensino fundamental, sabemos que o conteúdo é deixado de lado ou deixado para o fim do ano letivo e, por muitas vezes, é esquecido. Sendo assim, propomos experiências de aulas com contexto lúdico e que valorize o conhecimento da sociedade/comunidade em que os alunos estão inseridos.

Buscamos evidenciar e inserir tanto as falas quanto as práticas relatadas pelos colaboradores. Desta forma, pudemos dar significado a nossa pesquisa, utilizando tudo o que foi observado, da forma que achamos mais interessante. Certamente, foram deixadas para trás algumas falas, porém reiteramos que as mesmas podem e devem ser utilizadas por quem se interessar em ler e utilizar as propostas desta pesquisa. É válido ressaltar que, um plano de aula, pode e deve ser alterado, levando em consideração a realidade de cada turma, como por exemplo, seu nível de aprendizagem. Portanto, as sugestões aqui evidenciadas servirão como base para propostas de aulas que são inseridas em localidades e realidades que compartilham dessas mesmas práticas. E, como se sabe, muitas escolas estão localizadas em contextos similares à realidade investigada neste trabalho.

Estamos habituados a utilizar os livros didáticos ou situações problema encontradas na internet para trabalhar com nossos alunos em sala de aula. Então, transformar essa realidade é um ponto positivo para a educação, pois assim os alunos vão partir de conhecimentos prévios, atingindo novos conhecimentos e garantindo os resultados esperados nos objetivos das aulas.

Começar o estudo de qualquer tema “novo” falando do que os alunos já conhecem, partindo dos seus saberes prévios, sejam estes saberes inseridos no contexto da Matemática formal ou nas atividades cotidianas, é uma das primeiras condições para que ocorra uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1980, *apud* PEREIRA, 2012). Pensamos que, ao falar das unidades de medida adquiridas por intermédio das entrevistas, demonstrando para os alunos que o professor também conhece as mesmas práticas e se interessa em trocar conhecimento com a comunidade e com os próprios alunos, também contribui para a motivação dos estudantes no estudo do tema, que é outro aspecto destacado por Ausubel (1980, *apud* PEREIRA, 2012) como fundamental para a ocorrência da aprendizagem. Ao invés de apenas apresentar as unidades de medida tradicionais e formais (normalmente

trazidas pela escola), buscamos relacioná-las, fazendo os alunos perceberem que o conhecimentos que seus familiares e amigos compartilham com eles tem uma base lógica e que obedecem a um processo natural de construção de conhecimentos matemáticos.

As sugestões de atividades práticas podem ser trabalhadas em outros momentos, a depender da disponibilidade do professor, dos alunos e da escola. Isso garantirá que as atividades sejam realizadas de forma proveitosa, contribuindo para que os alunos possam perceber as ligações entre as duas formas de conhecimento, já que nas entrelinhas, este é um dos objetivos que buscamos alcançar nessa abordagem.

Para dar sequência às aulas propostas ao tema unidades de medida, vamos propor algumas situações relacionadas às unidades de medida de área, como mostra o Quadro 2.

Quadro 2: Proposta 2.

Temática: Unidades de medida de área	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os conceitos básicos das unidades de medida de área. ● Converter entre diferentes unidades de medida de área (ex.: de m^2 para cm^2) de forma prática e compreensível. ● Aplicar as unidades de medida em situações-problema simples.
Conteúdo Programático:	<ul style="list-style-type: none"> ● Unidades de medida de área - conceitos iniciais; ● Principais unidades de medida de área. ● Conversão de unidades de medida de área.

Fonte: Autoria própria.

Continuando com as propostas, pensamos no ensino de uma unidade de medida comumente utilizada nas práticas cotidianas das pessoas das comunidades da zona rural. Trata-se das unidades de medida de área. Medir uma área exige do aluno um prévio conhecimento do que é medir, e isso fica bem explicado na proposta anterior. Portanto, esta proposta fica bem colocada quando for aplicada após a anterior. Assim, nessa perspectiva devemos indagar os alunos com a seguinte questão: como medir uma área?

No quesito medir, podemos abusar das explorações do cotidiano, pois como sabemos, nossa realidade está imersa em situações que exigem medições. Dessa forma, orienta-se que o professor utilize de algum artifício para apresentar os conhecimentos trazidos pelos

entrevistados, que citaram formas de medir áreas considerando a hectare e a quadra como unidade de medida. Esta orientação serve também para os demais planos de aula, visto que a forma de se apresentar as conversas foi trazida no plano como um diálogo, mas existem outras formas que podem deixar o ensino mais atraente para os alunos.

Neste caso, pode-se pensar em uma aula de campo em que os alunos podem ser levados para uma conversa na casa de algum trabalhador que detém destes conhecimentos e, que com intermédio do professor, pode-se gerar uma conversa significativa acerca das formas de medir uma área da maneira tradicional. Por outro lado, pode-se pensar em abordagens que sejam aplicadas dentro da sala de aula mas que trazem curiosidade e vontade de aprender para os alunos, como por exemplo oficinas utilizando régua para se trabalhar as medidas tradicionais em uma escala menor, que é uma forma de interligar outro importante conteúdo com o que está sendo trabalhado em sala.

É importante destacar que, não basta conhecer as unidades de medida convencionais e não convencionais, o aluno deve saber fazer conexões e conversões entre as mesmas. Assim, é papel do professor explicar e dar exemplos das duas formas de medir, mostrando também que existem equivalências entre elas. A exemplo disso, podemos pensar no hectare, que é uma medida utilizada em abundância em ambientes rurais. O hectare equivale a 10 mil metros quadrados, ou seja, em um lote quadrado era a medida de 100 metros de largura por 100 metros de comprimento. É de grande valia mostrar que existem essas interações entre as unidades de medida dos dois contextos, pois mostra aos mesmos que os seus familiares ou amigos detém de conhecimentos formais que por muitas vezes ainda não foi percebido por eles.

Podemos adicionar que a experiência prática da aula anterior pode ser aproveitada para se trabalhar o cálculo da área e perímetro do mesmo terreno para se verificar as unidades de medida de comprimento, promovendo uma aula de campo mais completa. Adicionalmente, apresentamos no apêndice algumas questões que envolvem o tema e poderão ser utilizadas para trabalhar em grupo e assim promover o ensino de maneira que os alunos possam compartilhar seus conhecimentos e dúvidas.

Lembramos que as unidades de medida mencionadas nas análises das entrevistas podem servir como base para que os professores desenvolvam atividades, individuais ou em grupo. Assim, com as análises, espera-se que o professor proponha situações problemas aos seus alunos, fazendo com que eles desenvolvam habilidades necessárias para sua vida em sociedade.

Continuando com as propostas, mostraremos a seguir uma sugestão de trabalho com o tema unidades de medida de massa:

Quadro 3: Proposta 3.

Temática: Unidades de medida de Massa
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os conceitos básicos das unidades de medida de massa. ● Converter entre diferentes unidades de medida de massa de forma prática e compreensível. ● Aplicar as unidades de medida em situações-problema simples.
<p>Conteúdo Programático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unidades de medida de massa - conceitos iniciais; ● Principais unidades de medida de massa. ● Conversão de unidades de medida de massa.

FONTE: Autoria própria.

Para fechar o tópico unidades de medida, trazemos as unidades de medida de massa, que foi citado algumas vezes durante as entrevistas. Dentre as falas, podemos destacar as partes em que a “cuia” foi citada. Este instrumento de medição, tem uma longa história através das gerações de famílias que desenvolvem práticas rurais. O referido objeto, configura-se como uma caixa de madeira que tem alguns tamanhos bem estabelecidos e que obedecem um padrão. Assim, um leque de atividades práticas se abre para sua aplicação em sala de aula, como por exemplo, oficinas para construção desses instrumentos.

Assim como o plano anterior, esse e os demais planos podem ser trabalhos em grupo utilizando situações problema, para que se trabalhe de forma efetiva todas as partes do conteúdo. Aproveitamos essa ideia para defender o uso de situações problema na sala de aula, pois estamos acostumados a utilizar as atividades trazidas pelo livro e pela internet, de forma que não nos propomos a desenvolver nossos próprios problemas. Da mesma forma em que os problemas prontos atendem a um público, podemos oferecer aos alunos alguns problemas para que questionamentos e debates surjam e engagem a turma em suas atividades. Assim, acredito que os alunos ao resolver problemas de sua realidade, ou seja, problemas que seus pais podem ajudá-los a resolver em casa, sentem mais interesse.

Outrossim, podemos destacar outra proposta que pode chamar a atenção dos alunos de maneira muito forte. Estamos falando da utilização de receitas, como a receita de pamonha

citada pela colaboradora Ejane. Como sabemos, em toda receita trabalhamos com quantidades e medições da quantidade de ingredientes através de seu peso. Essa é uma oportunidade para se trabalhar uma atividade que pode ser chamada de oficina, que seria trabalhar de alguma forma, provavelmente cada aluno em sua casa com seus pais, uma receita típica de cada família, em que cada aluno deve fazer as anotações de como se fazer a receita e além disso destacar as medidas utilizadas para cada ingrediente. Neste caso, o professor ficaria encarregado de problematizar as anotações feitas pelos alunos, fazendo questionamentos e mostrando as transformações das unidades de medida de massa.

Para finalizar o tópico unidades de medida, podemos propor formas de avaliação diferentes da tradicional prova escrita. Para que surja interesse por parte dos alunos nas aulas, devemos oferecer abordagens diferentes em contrapartida. Dessa forma, além de aulas diversificadas, podemos trabalhar com formas diferentes de avaliá-los. Como proposta, resolvemos indicar que os professores avaliem a desenvoltura de cada aluno nas atividades práticas. Por exemplo, se um aluno **X** ficou encarregado de fazer as medições do terreno utilizando a unidade de medida braça e um aluno **Y** ficou encarregado de medir com uma fita métrica graduada em metros, cada um deve ser avaliado de acordo com a atividade que lhe foi atribuída. Da mesma forma, se um aluno fez as conversões entre as duas unidades, verificando se as medidas são equivalentes, deve-se ser atribuída uma avaliação de participação, pois como sabemos, a sala de aula é um ambiente diverso e cada aluno tem habilidades próprias.

4.2.2. FRAÇÕES

Ao se trabalhar frações, devemos ter muita cautela na compreensão desse conteúdo por parte dos alunos, pois como sabemos as frações tem muitas formas de representação como cita Sousa (2023).

É comum relacionarmos frações a repartições de objetos e figuras em parte menores de tamanhos iguais, é possível que pelo menos alguma vez você já tenha escutado ou lido em algum lugar a expressão numa fração de segundo, mas o que isso significa? (SOUSA, 2023, p. 24)

Como citou o autor, é comum relacionarmos frações a repartições de objetos, figuras ou até segundos. Poucos conteúdos de Matemática tem tantas representações como o de frações e é por isso que devemos trazer a maior quantidade possível de formas diferentes dessas representações para os alunos. Com isso, buscamos trazer dois planos de aulas com características diferentes, ou seja, abordando situações diferentes para esclarecer na mente dos professores que se deve diversificar a abordagem do conteúdo para que os alunos tenham um entendimento pleno do mesmo.

Quadro 4: Proposta 4.

Temática: Frações - ideias iniciais
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estudar o conceito básico de fração como parte de um todo, reconhecendo numerador e denominador e sua representação visual. ● Identificar e representar frações simples (metades, terços, quartos, etc.) utilizando figuras, objetos e situações do cotidiano. ● Aplicar o conceito de fração em problemas do cotidiano, como dividir alimentos, medir ingredientes ou distribuir objetos de forma igualitária.
<p>Conteúdo Programático:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A ideia de fração. ● Representação de frações. ● Fração de uma quantidade

Fonte: Autoria própria.

Partindo para o próximo conteúdo, trazemos aqui um plano de aula que pode ser utilizado para trazer para os alunos a ideia de fração. Como sabemos, os alunos são apresentados às frações após dominarem a divisão e alguns outros conteúdos necessários para dar base a este. Dessa forma, pensamos em iniciar esse conteúdo utilizando receitas de comidas. Mas nesse caso, não vamos trazer receitas que os alunos sequer provaram, mas sim, de comidas que estão presentes em suas vidas e que de alguma forma trazem sentimentos bons ao serem feitos em família.

Com isso, utilizaremos mais uma vez a receita de pamonha(Figura 6), porém agora vamos direcionar sua utilização para o ensino de frações. O que devemos destacar, é que existem diferenças entre a utilização de uma receita qualquer e essa. O que a torna diferente, não é o fato de ser uma receita de comida incomum, mas sim o fato de ser uma receita em que os alunos estão habituados a comer todos os anos, por ser um prato típico. Isso nos leva a pensar que, dependendo da região, podemos trabalhar com receitas diferentes e que o fato de fugirmos do que é estabelecido pelo livro didático e procurar inserir uma coisa que é para muitos sinônimo de felicidade, por se tratar de uma comida feita na época da colheita, é extremamente benéfico para garantir engajamento dos alunos nas aulas.

Figura 6: Pamonha - comida típica do nordestino.



Fonte: Autoria própria.

A imagem acima mostra as pamonhas já feitas e embaladas na palha do próprio milho. Essa prática requer de quem a fabrica uma habilidade e prática gigantesca com dobraduras para que o resultado final seja ainda mais impressionante do que apenas o gosto da pamonha. Para valorizarmos ainda mais esse prato típico nordestino, podemos desafiar os alunos em uma aula de campo a tentarem cozinhá-lo, claro que auxílio, permitindo que a aula, além de rica em conhecimento, seja lúdica para os alunos.

Quadro 5: Proposta 5.

Temática: Frações decimais	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender a definição de frações decimais. ● Converter frações decimais para números decimais e vice-versa. ● Comparar e ordenar frações decimais. ● Resolver problemas que envolvem frações decimais.
Conteúdo Programático:	<ul style="list-style-type: none"> ● Conceito e definição de frações decimais. ● Conversão entre frações decimais e números decimais. ● Comparação e ordenação de frações decimais. ● Resolução de problemas envolvendo frações decimais no cotidiano.

- Relação entre frações decimais e porcentagens.

FONTE: Autoria própria.

Continuando no ensino de frações, vamos adiantar alguns passos no conteúdo e parar no ensino de frações decimais. Vamos fazer isso para mostrar uma parte diferente do assunto de frações, mostrando com essas duas propostas que a utilização das falas dos colaboradores pode ser adaptada para os mais diversos conteúdos.

Como sabemos, dentre as unidades de medidas de comprimento temos o metro, e a partir dele temos os seus múltiplos e submúltiplos. Pois bem, ao ensinarmos unidades de medidas de comprimento utilizando como base as unidades relatadas pelos colaboradores, abrimos brecha para o ensino de frações decimais, já que os múltiplos e submúltiplos do metro tem como base o números decimais, por exemplo 1 metro equivale a 100 centímetros, ou seja, um centímetro equivale a 1 metro dividido em 100 partes iguais.

Dessa forma, podemos utilizar uma aula de medidas de comprimento como ponto de partida para a contextualização das frações decimais. A conexão entre conteúdos pode ser de grande valia para o aprendizado dos alunos. Esse processo favorece o ensino, pois de nada adianta aprender os conteúdos de maneira desconectada.

4.2.3. GEOMETRIA

Quadro 6: Proposta 6.

Temática: Ponto e reta

Objetivos:

- Estudar os conceitos de ponto, reta e plano como elementos fundamentais da Geometria.
- Compreender a representação gráfica de pontos, retas e planos em diagramas e esboços geométricos.
- Diferenciar ponto, reta e plano com base em suas definições e propriedades.
- Aplicar os conceitos de ponto, reta e plano em situações práticas e problemas geométricos, como encontrar interseções e alinhamentos.

Conteúdo Programático:

- Ponto;

- Reta (paralelas, perpendiculares);
- Feixe de retas cortadas por uma transversal.

FONTE: A autoria própria.

Chegando a última proposta de aula, entramos em contato com um dos conteúdos que mais aparecem nas práticas cotidianas das pessoas da zona rural, que é a geometria. Dentre as inúmeras aplicações deste conteúdo, selecionamos apenas uma e decidimos comentar acerca das diversas propostas que podem ser criadas a partir de algumas atividades que não foram evidenciadas nas falas dos colaboradores, ou até mesmo outras que conhecemos.

Ao tratarmos dos tópicos de ponto e reta, podemos estimular o pensamento dos alunos ao visualizar a prática de riscar terra realizada pelos agricultores. Uma das formas mais efetivas de fazer isso, é levar os alunos para o meio rural. Dessa forma, os alunos vão visualizar o passo a passo do processo de riscar a terra. Porém, nesta aula, vai existir uma parte um tanto quanto complicada, que é conseguir estabelecer uma conexão da atividade prática com o conteúdo em sua apresentação formal. A dificuldade nesse caso, será fazer com que os alunos liguem a ideia de ponto e reta as linhas feitas pelo banco (Figura 4) nas terras do roçado. Para isso, é importante que o professor ofereça anteriormente uma aula teórica sobre os conteúdos, para que assim, essa aula se torne um complemento.

Como sabemos, ponto e reta são objetos que não possuem definição. Portanto, devemos trabalhar esses conceitos com auxílio de representações dos mesmos que aparecem no nosso cotidiano. Para explicar melhor, o banco é um instrumento utilizado pelo agricultor para demarcar o local em que deve ser plantado (ponto de encontro das linhas). Na prática, o boi puxa o cultivador que arrasta o banco e faz linhas teoricamente retas no chão. Como o banco possui três estruturas que são arrastadas pelo chão, são riscadas três linhas por vez e isso faz com que o processo se torne mais rápido do que se fosse com uma corda esticada no chão. Em conclusão, as duas práticas servem para organizar o local que vai ser plantado, padronizando as distâncias e garantindo uma melhor valorização do espaço, como mostra a Figura 7:

Figura 7: Local do plantio.



FONTE: Autoria própria.

Alguns agricultores que não possuem esses instrumentos, realizam a mesma atividade só que esticando uma corda de uma ponta a outra do roçado e riscando cada linha uma a uma, o que torna o processo bem mais lento, como mostra a Figura 8.

Figura 8: Riscagem da terra com corda.



FONTE: Autoria própria.

Podemos constatar que existem práticas que facilitam as atividades cotidianas das pessoas. Porém, as atividades que deixam o processo mais lento também tem sua importância,

pois elas existem pela necessidade que o agricultor enfrenta ao não ter acesso a uma forma melhor de se trabalhar.

Atividades práticas como as que foram citadas acima podem enriquecer de forma extraordinária as aulas de Matemática. Muitas vezes, alguns alunos vivem nessas realidades e até ajudam seus familiares nas atividades, porém não entendem o que está sendo feito e então se sentem entusiasmados ao serem inseridos na aula (quando o professor pergunta sobre essas atividades) e ao obter explicações sobre suas práticas cotidianas do ponto de vista matemático.

Em suma, podemos relacionar as retas as linhas feitas pelo cultivador, ao arrastar o banco, e também podemos relacionar o ponto ao local onde a cova é aberta para que os grãos sejam depositados, com o mostra a imagem abaixo:

Figura 9: Plantação.



FONTE: Autoria própria.

Quadro 7: Proposta 7.

Temática: Figuras geométricas planas e espaciais
Objetivos <ul style="list-style-type: none">● Identificar figuras geométricas planas e espaciais no cotidiano.● Descrever as características das figuras geométricas planas e espaciais.● Comparar e classificar figuras geométricas com base em suas propriedades.● Aplicar conceitos geométricos em situações práticas do cotidiano.

Conteúdo Programático:

- Identificação de figuras geométricas.
- Propriedades das figuras geométricas.
- Comparação e classificação de figuras.
- Relação entre figuras planas e espaciais.
- Visualização espacial.
- Aplicação prática da geometria.

Fonte: A autoria própria

Como falado anteriormente, o conteúdo de geometria existe em diversas partes da vida cotidiana das pessoas que residem em uma zona rural. Para deixar mais claro, podemos destacar algumas das conexões que podem ser feitas entre o conhecimento tradicional e o formal. Primeiramente, podemos falar da construção de porteiras que é feita utilizando representações de algumas figuras geométricas planas, como o retângulo e o triângulo, como mostra a imagem abaixo:

Figura 10: Porteira.



FONTE: A autoria própria.

Além de representações de figuras geométricas planas como as citadas acima na construção da porteira, podemos citar também, algumas representações de figuras geométricas espaciais, como as cisternas em forma de cilindro que são feitas para armazenagem de água, e que tem tamanho específicos, trazendo a possibilidade de abordagem de assuntos como capacidade e volume.

Figura 11: Cisterna.



FONTE: Aatoria própria.

Com isso, percebemos em alguns exemplos que as figuras geométricas estão presentes por toda parte na zona rural. Podemos resgatar das propostas acerca de unidades de medida, a cuia, que também é um objeto tridimensional e pode ser usado nas aulas de geometria.

Dessa forma, espera-se dos professores que os mesmos busquem conhecer as experiências dos seus alunos, explorando o lugar onde moram e suas falas para que com isso apareçam novas formas geométricas que favoreçam o ensino através da exemplificação prática. É notório que existem diversas formas de aplicar a realidade nessas aulas, a exemplo disso podemos citar a cisterna que tem, em sua maioria, a capacidade de 16 mil litros de água, ou seja, 16 m^3 (dezesesseis metros cúbicos). Informações como essas podem ser coletadas dos próprios alunos, fazendo com que as aulas sejam horizontais, ou seja, que o professor não esteja na sala de aula como a fonte do conhecimento, mas sim como um mediador do mesmo.

Para finalizar o tópico sobre geometria, acrescentamos que o professor, conhecendo a realidade em que se encontra, pode fazer uso de tecnologias como o *software Geogebra*, para que em paralelo com as aulas práticas possa complementar o conteúdo com uma visualização formal do que foi observado nas zonas rurais. Defendemos esse complemento, pois qualquer conteúdo de Matemática deve ser visto das mais diversas formas possíveis para que seu entendimento seja enfim efetivado. Sabemos que de nada adianta uma aula teórica sem a prática, nem muito menos a prática sem a teoria.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando as entrevistas realizadas nessa pesquisa, podemos concluir que a Matemática existe com abundância nas práticas cotidianas das comunidades que se localizam em zonas rurais. Compreendemos que a utilização de conhecimentos matemáticos nas tarefas diárias das pessoas traz uma grandiosa experiência prática para as pessoas que fazem essas utilizações e para as gerações posteriores que herdaram tais conhecimentos. Portanto, é ideal que se entenda a importância desses conhecimentos.

É nítido que os conhecimentos matemáticos estão ligados às atividades dos indivíduos que compartilham das práticas relatadas nas entrevistas. Porém, sabemos que os agricultores muitas vezes não têm a oportunidade de frequentar a escola. Com isso, entendemos que a Matemática que essas pessoas utilizam não advém necessariamente da escola, mas sim das suas atividades rotineiras que ao longo do tempo evoluem e agregam conhecimentos que facilitam suas atividades habituais.

Imediatamente, foi indiscutível que as entrevistas realizadas com os agricultores trouxeram um enriquecimento enorme para a pesquisa. Foi através das entrevistas que ficou notória a experiência dos agricultores e a conexão existente entre as práticas rurais e os conhecimentos matemáticos informais. Através de algumas falas, podemos perceber que algumas das pessoas entrevistadas não sabem explicar matematicamente suas práticas, porém realizam as mesmas de forma automática, pois foi como aprenderam com outras pessoas. Por outro lado, existiram falas que demonstraram que além do conhecimento prático, existe também o conhecimento matemático bem desenvolvido na cabeça do agricultor ou agricultora. Por fim, percebemos que isso não é um padrão, ou seja, existem algumas atividades que a mesma pessoa sabe descrever matematicamente e outras não.

Os conhecimentos adquiridos por essas pessoas não se deve apenas a curiosidade humana, mas também a necessidade de acelerar ou facilitar processos que se tornaram difíceis sem a ajuda da Matemática. Por meio disso, a Matemática se torna tão presente e indispensável na vida das pessoas que advém da zona rural e que necessitam da agricultura e atividades agregadas para sobreviver.

Além do mais, durante as análises ficou perceptível que poderíamos associar a Matemática informal (dos entrevistados) com a Matemática formal (trazida pela escola). Como citado por Soares (2007).

[...] a partir da relação que será caracterizada entre os conhecimentos os conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva do aluno, os saberes “antigos” serão re-modelados ou re-significados e se tornarão mais

importantes ainda para atuarem como subsunçores ou conhecimentos prévios dando significado para o estudo de novos temas. (SOARES, 2007, p. 39)

Essa percepção, fez com que organizássemos os conteúdos que apareceram relacionados às falas das entrevistas. Dessa forma, a organização permitiu que fossem produzidas algumas propostas de aulas que utilizam as falas dos trabalhadores interligando-as ao conteúdo em questão, ou que utilizasse a conversa como base para a construção da proposta de aula que poderiam ser trabalhadas de formas diversas, como por exemplo as aulas de campo.

Quando fazemos as interligações do que precisa ser visto pelos alunos na escola com a cultura em que eles estão inseridos, ocorre um processo de valorização das vivências dos alunos na sala de aula. Este processo é extremamente válido e necessário, pois ao haver uma aproximação da escola e da sociedade em que ela está imersa, desenrola-se uma série de eventos positivos na educação do alunado. Dentre esses, podemos citar o senso de curiosidade dos alunos que é estimulado, pois o professor pode instigá-los para que os mesmos falem das suas experiências e possam trocá-las com os demais estudantes.

Para estas aulas, o professor deve desenvolver uma postura mais investigativa para que por meio de leituras, conversas e práticas possa conhecer a realidade e o cotidiano das pessoas daquela comunidade, a fim de que suas aulas tenham discussões mais ricas e que as vivências sejam melhor exploradas. Dessa forma, o aluno vai aprender coisas novas, tanto na parte do conhecimento formal, quanto no informal, em que eles vão entender o que existe de Matemática por trás de seus costumes.

Como proposta de continuação dessa pesquisa, pode-se pensar na aplicação das propostas de aula desenvolvidas. Com isso, um questionário pode ser aplicado aos alunos a fim de diagnosticar se os mesmos sentiram diferenças entre as aulas anteriormente aplicadas de forma tradicional ou desvinculada da realidade social a qual os alunos estão inseridos. Somado a isso, pode-se pensar em estratégias de correção de possíveis erros ou maneiras que se tornem mais efetivas para a aplicação das propostas de aulas a partir dos resultados das aplicações.

Além disso, deve-se pensar em uma adição de entrevistas, propostas de aulas, atividades práticas diferenciadas e listas de exercícios que abordam as falas trazidas pelos trabalhadores. Essa adição deve enriquecer ainda mais a pesquisa, pois para cada proposta trazida existe um leque de possibilidades para aulas diferenciadas das trazidas nesta pesquisa. É importante destacar que cada aula trazida aqui serve também como inspiração para que os leitores da pesquisa desenvolvam outras aulas seguindo a mesma linha de raciocínio desta.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. *et al.* **psicologia educacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARROS, Manoel de. **Meu quintal é maior do que o mundo**. 1 ed. Rio de Janeiro. Objetiva, 2015.
- BATISTA, José Lucas Gomes *et al.* **A etnomatemática do campo: um estudo acerca das unidades de medidas utilizadas por agricultores e produtores rurais de Araçagi-PB**. 2023, 45 f. Tese (licenciatura) Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/28995>. Acesso em: 01 out. 2024.
- BRASIL. **BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR EDUCAÇÃO É A BASE**. 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaoAnál_site.pdf. Acesso em: 20 de jun. de 2024.
- CASATTI, Denise. **A Matemática está em tudo**. Jornal da USP especial. Disponível em: <https://jornal.usp.br/especial/matematica/>. Acesso em: 20 de ago. de 2024.
- COSTA, L. de F. M. da *et al.* **A etnomatemática na educação do campo, em contextos indígena e ribeirinho, seus processos cognitivos e implicações à formação de professores**. 2023, 123 f. Tese (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, Manaus. 2023. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br//handle/riuea/2578>. Acesso em: 01 out. 2024.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática-Elo entre as tradições e a modernidade**, 6 ed. Belo Horizonte, Autêntica Editora, 2019.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. 35 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- FREITAS, Jorge Ricardo Carvalho de. **A Braça num contexto Etnomatemático: seus aspectos políticos, sociais e econômicos nos canaviais da Mata Sul de Pernambuco**. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo 2018.
- FOSSA, John Andrew. **Presenças matemáticas**. Natal, RN: EDUFRN, p. 27-126, 2004.

GAIA, C.; SILVA, M. G. M.; PIRES, L. S. **Ensino de matemática na educação do campo a partir de narrativas**. Revista Latinoamericana de Etnomatemática Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática, v. 10, n. 1, p. 101-111, 2017.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **O fenômeno da supervalorização do saber cotidiano em algumas pesquisas da educação matemática**. São Carlos: UFSCar. Tese (Doutorado), Universidade Federal de São Carlos, 1997.

GOLDSMITH, M. **Do zero ao infinito (e além) : tudo o que você sempre quis saber sobre matemática e tinha vergonha de perguntar**, 1 ed, 152 p. Benvirá, 2016.

GOMES, Maria José Andreza; **COSTURANDO O CONHECIMENTO: OS NÓS MATEMÁTICOS DA CONFEÇÃO DE ROUPAS**. 2018, Trabalho de Conclusão de Curso.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender Matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARINHO, José Ricardo Dantas. **Análise da viabilidade econômico-financeira da produção de Manihot esculenta (Crantz) em assentamentos rurais no município de Macaíba-RN**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

OLIVEIRA, Janassiel Carlos Melo de. **Matemática na feira eles tem para ensinar. quem quer aprender?**. Trabalho de Conclusão de Curso, 2022.

PEREIRA, Cícero da silva. **Aprendizagem em Trigonometria no Ensino Médio: Contribuições da Teoria da Aprendizagem Significativa**, n. 1, 84 p. 2012.

RUIZ, Adriano Rodrigues. Matemática, matemática escolar e o nosso cotidiano. **Teoria e Prática na Educação**, p. 3-10, 2005.

SOARES, Luis Havelange. **Os conhecimentos prévios e o ensino de números inteiros**. 2007.

SOUSA, Carlos Daniel Henrique de. **Uma fração da arte e a arte da fração: uma perspectiva no ensino de frações**. 2023, 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal da Paraíba, Campina Grande-PB, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/3434>. Acesso em: 01 de ago. de 2024.

VIEIRA, Alexia Júlia Lima. **Os desafios da profissão docente vivenciados por professores/as com diferentes tempos de carreira**, 2019, 78 f. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Pedagogia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/15249>. Último acesso em: 01 de set. de 2024.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente**. São Paulo, Martins Fontes, 1984.

APÊNDICE A - QUESTÕES - UNIDADES DE MEDIDA DE COMPRIMENTO

- 1 - Tendo conhecimento de que 10 palmos equivale a uma braça e que dois metros equivalem a nove palmos, que relação podemos estabelecer entre braças e metros?
- 2 - Quantas braças tem em um terreno que tem 250 metros de perímetro?
- 3 - Sabendo qual a medida em metros de uma braça e conhecendo a relação entre metros e centímetros, estabeleça uma relação entre braças e centímetros.
- 4 - Faça as conversões abaixo:
- A) 200 braças equivalem a __ metros.
 - B) 300 centímetros equivalem a __ braças.
 - C) 40 palmos equivalem a __ braças.
 - D) 600 centímetros equivalem a __ palmos.
- 5 - O dono de um sítio na zona rural de uma cidade **X** decidiu cercar seu terreno. Ao contratar um profissional para se encarregar do serviço, o mesmo informou que seu sítio tinha 2000 braças de perímetro. Quantas rodas de arame o profissional deverá comprar para para que se cerce o terreno com 3 fios de arame na cerca, sabendo que cada roda de arame vem com 500 metros?

APÊNDICE B - QUESTÕES - UNIDADES DE MEDIDA DE COMPRIMENTO DE ÁREA

1 - Sabendo que um hectare equivale a um terreno quadrado de lado igual a 45 braças, responda:

- A) quanto cada lado representa em metros?
- B) Quantos metros quadrados equivale a 1 hectare?

2 - Sabendo que uma quadra equivale a um terreno quadrado de lado igual a 50 braças, responda:

- A) quanto cada lado representa em metros?
- B) Quantos metros quadrados equivale a 1 quadra?

3 - Sabendo da relação do hectare e da quadra com os metros, responda qual a diferença de área em metros entre um hectare e uma quadra.

4 - Em um terreno retangular com lados que medem, 200 braças de comprimento e 100 braças de largura, quantos metros quadrados tem essa área?

5 - Um terreno quadrangular de área igual a 500 braças quadradas possui quantos centímetros quadrados de área?

APÊNDICE C - QUESTÕES - UNIDADES DE MEDIDA DE MASSA

1 - Para preparar 30 pamonhas são necessários 4 kg de milho, 600 g de manteiga e 400 g de queijo. Qual é o peso total em gramas dos ingredientes necessários para fazer 20 pamonhas?

2 - Uma receita tradicional de pamonha pede 500 gramas de açúcar. Para 500 gramas de açúcar. Dona Maria decidiu usar menos de 60% dessa quantidade e querer fazer uma versão menos doce. Nessa nova receita, quantos gramas de açúcar ela usará ?

3 - Dona Maria quer vender pamonhas na feira. Cada pamonha tem aproximadamente 250 g. Se ela fizer 40 pamonhas, qual será o peso total em quilogramas de todas as pamonhas?

4 - Cada pamonha pesa aproximadamente 250 gramas, dona Josefa pesou sua bacia de pamonha e a mesma pesou 20 quilogramas (sem contar o peso da bacia). Dessa forma, quanto a mesma vai lucrar se vender cada pamonha a 5 reais?

5 - Uma grande empresa deseja produzir 15 toneladas de pamonha para vender no são joão de campina grande. Assim, quantas pamonhas ela irá produzir sabendo que cada pamonha vai pesar 150 gramas?

APÊNDICE D - QUESTÕES - FRAÇÕES

1 - Dona Maria precisa de 6 kg de milho para fazer pamonhas. Ela já usou $\frac{2}{5}$ do milho que comprou. Quantos quilogramas de milho ela ainda tem disponível?

2 - A receita de pamonhas pede $\frac{3}{4}$ de um copo de açúcar. Se Dona Maria quiser dobrar a receita, quanto de açúcar ela precisará no total?

3 - Na receita da pamonha, é indicado que se use $\frac{1}{2}$ de um queijo de um quilo, para se fazer 30 pamonhas. Se em uma receita feita em grande escala foram gastos 10 quilos de queijo, quantas pamonhas foram feitas?

4 - Um lençol foi medido em palmos, e sua medida foi de $\frac{15}{4}$ palmos de comprimento. Sabendo que 1 palmo equivale a aproximadamente 0.25 m, qual é o comprimento do lençol em metros?

5 - Sabendo que 1 braça equivale a 2.20 metros e que 1 centímetro equivale a $\frac{1}{100}$ de um metro, faça as conversões a seguir:

- A) 3 Braças equivalem quantos centímetros?
- B) 7 Braças equivalem a quantos centímetros?

APÊNDICE E - QUESTÕES - GEOMETRIA

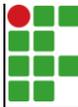
1 - Simulando um terreno retangular de dimensões 20 centímetros e 40 centímetros, quantas retas podem ser feitas na horizontal e quantas na vertical, sabendo que deve ser obedecida uma distância de 5 centímetros entre cada uma?

2 - Seu João está construindo uma porteira retangular para sua fazenda. A porteira mede 3 metros de largura e 2 metros de altura. Qual é a área total da porteira em metros quadrados?

3 - Para reforçar a estrutura da porteira, Seu João decidiu colocar duas peças de madeira em forma de triângulo na parte superior da porteira. Cada triângulo tem uma base de 1 metro e uma altura de 0,5 metro. Qual é a área total das duas peças triangulares?

4 - Dona Maria quer pintar uma porteira que é formada por um retângulo de 2,5 metros de largura e 1,8 metros de altura. Quanto de tinta ela precisará para cobrir toda a área da porteira, sabendo que cada metro quadrado consome 0,3 litros de tinta?

5 - Se uma cisterna tem capacidade de 16 metros cúbicos de água, quantos litros a mesma pode suportar no total?

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Campina Grande - Código INEP: 25137409
	R. Tranquílino Coelho Lemos, 671, Dinamérica, CEP 58432-300, Campina Grande (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0003-37 - Telefone: (83) 2102.6200

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto:	TCC
Assinado por:	Wendell Souto
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Wendell dos Santos Souto, ALUNO (202021230016) DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CAMPINA GRANDE**, em 09/10/2024 12:13:58.

Este documento foi armazenado no SUAP em 09/10/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1272165

Código de Autenticação: 69c4830179

