



UEPB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CAMPUS I

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

JOSÉ ROBERTO SOUSA DE ALENCAR FILHO

**UM ESTUDO SOBRE A MEDIÇÃO DE FAIXAS DE TERRAS SOB A
PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA**

CAMPINA GRANDE – PB

2022

JOSÉ ROBERTO SOUSA DE ALENCAR FILHO

**UM ESTUDO SOBRE A MEDIÇÃO DE FAIXAS DE TERRAS SOB A
PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Matemática do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Daiana Estrela Ferreira Barbosa

**CAMPINA GRANDE – PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A368u Alencar Filho, Jose Roberto Sousa de.
Um estudo sobre a medição de faixas de terras sob a perspectiva da etnomatemática [manuscrito] / Jose Roberto Sousa de Alencar Filho. - 2022.
32 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.
"Orientação : Profa. Ma. Daiana Estrela Ferreira Barbosa, Departamento de Matemática - CCT."

1. Educação Matemática. 2. Etnomatemática. 3. Unidades de medidas. I. Título

21. ed. CDD 510.7

JOSÉ ROBERTO SOUSA DE ALENCAR FILHO

**UM ESTUDO SOBRE A MEDIÇÃO DE FAIXAS DE TERRAS SOB A
PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA**


Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Matemática do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática.

Aprovada em: 24/08/2022.

BANCA EXAMINADORA

Daiana Estrela Ferreira Barbosa
Prof.^a Ma. Daiana Estrela Ferreira Barbosa (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

José Jorge Casimiro dos Santos
Prof. Me. José Jorge Casimiro dos Santos
Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

A minha mãe pela dedicação, companheirismo
e apoio em todos os momentos, DEDICO.

“É o Senhor quem sustenta minha vida”.
(Salmo 53)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me proporcionado viver e chegar onde estou hoje, sendo meu refúgio nos momentos mais difíceis.

À professora Daiana Estrela, pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pela dedicação.

À minha mãe Hozana, por sempre ter acreditado nos meus sonhos e por sua presença sempre ao meu lado, dando-me força.

Aos meus irmãos: Rosany Kelly, Humberto, Maria Raissa e Helanna Railma, pois foram grandes pilares na minha sustentação durante o período do curso.

Ao meu pai José Roberto, a minha avó Tereza, as minhas tias maternas e paternas, por terem me incentivado e ajudado no que puderam.

Ao meu padrinho Ivanildo por na fase inicial do curso ter me prestado abrigo nos dias chuvosos para não ter que voltar para casa debaixo d'água.

À minha noiva Jaqueline Camelo, por todo o apoio e manifestação de carinho e amor.

Aos meus primos e primas que torceram e incentivaram.

Aos professores e professores do Ensino Infantil, Fundamental e Médio, pois foram pilares importantes neste percurso.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPB, em especial, Kátia Suzana, Joelson Pimentel, Lucas Henrique, Jair Dias e Kátia Maria que contribuíram ao longo do curso, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos membros da Banca Examinadora, professores José Joelson Pimentel de Almeida e José Jorge Casimiro dos Santos por terem se disponibilizado a ler e avaliar este trabalho.

Aos funcionários da UEPB, pela presteza e atendimento quando me foi necessário.

Aos amigos: Fabiana Freitas, Raquel Silva, André Lins, Jefferson Henriques, Daniel Martins, Victor Soares, Keven Emerson, Kayan Martins, Vitória Mota, Ana Paula, Francineide, Morib Camelo, Jandson Barbosa, Aline Peres, Raiane Alencar, Jéssica Santos, Simone Silva, Vitória Freire, Edvânia Farias, Ilda Barbosa e tantos outros, pelos momentos de amizade e apoio.

À Prefeitura Municipal de Barra de Santana, por ter disponibilizado o transporte para as idas e vindas à Universidade.

Ao motorista Nilson por sua cortesia e amizade, bem como as amizades que construí durante todo esse tempo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1: Sitio Pinhões, Barra de Santana – PB.....	21
Imagem 2: Faixa de terra que será calculada a área.....	22
Imagem 3: Faixa de terra central da imagem.....	23
Imagem 4: Cálculo realizado pelo Participante 1.....	24
Imagem 5: Cálculo realizado pelo Participante 2.....	25
Imagem 6: Cálculo realizado pelo Participante 3.....	27

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE A ETNOMATEMÁTICA.....	11
3. O ESTUDO DE MEDIDAS DE ÁREA	17
4. PERCURSO METODOLÓGICO	20
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5.1 Participante 1	23
5.2 Participante 2	25
5.3 Participante 3	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29

UM ESTUDO SOBRE A MEDIÇÃO DE FAIXAS DE TERRAS SOB A PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA

A STUDY ON THE MEASUREMENT OF LAND STRIPES FROM THE PERSPECTIVE OF ETHNOMATHEMATICS

José Roberto Sousa de Alencar Filho¹

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo sobre a medição de faixas de terras na perspectiva da Etnomatemática, área de estudo que valoriza os saberes que são inerentes à matemática praticada por diferentes grupos culturais. Sob esta perspectiva, este trabalho tem por objetivo investigar os conhecimentos matemáticos presentes na medição de faixas de terras à luz da Etnomatemática. Para tanto, a abordagem metodológica utilizada foi de caráter qualitativa e os dados foram produzidos a partir de entrevistas aplicadas a três agricultores moradores do Sítio Pinhões. A partir dos resultados obtidos podemos considerar que o conhecimento matemático dos agricultores tem caráter empírico adquiridos através da *curiosidade* como foi o caso do Participante 1, da *experiência* no caso do Participante 2 e da *necessidade* no caso do Participante 3. Destacamos, também, a maneira como eles realizam os cálculos, de maneira coerente, obedecendo a mesma linha de raciocínio. Isso nos leva a inferir que a forma como aprenderam a fazer Matemática está relacionada ao contexto cultural específico do grupo ao qual estão inseridos. Por fim, concluímos que a Matemática praticada pelos agricultores e a matemática escolar devem ser utilizadas em conjunto para a melhoria do processo não só educacional, mas também a melhoria de vida da sociedade, pois esta ciência, não pode continuar sendo vista como um campo de estudo aculturado e universal.

Palavras-chave: Educação Matemática; Etnomatemática; Unidades de medidas.

ABSTRACT

This work presents a study on the measurement of land strips from the perspective of Ethnomathematics, an area of study that values the knowledge that is inherent to mathematics practiced by different cultural groups. From this perspective, this work aims to investigate the mathematical knowledge present in the measurement of land strips in the light of Ethnomathematics. Therefore, the methodological approach used was qualitative and the data were produced from interviews applied to three farmers living in Sítio Pinhões. Based on the results obtained, we can consider that the farmers' mathematical knowledge has an empirical character, acquired through curiosity, as was the case with Participant 1, through experience in the case of Participant 2 and the need in the case of Participant 3. We also highlight the way how they perform the calculations, in a coherent way, following the same line of reasoning. This leads us to infer that the way they learned to do mathematics is related to the specific

¹ Estudante de graduação do curso de Licenciatura em Matemática (Campus I – UEPB) E-mail: jose.alencar@aluno.uepb.edu.br

cultural context of the group to which they belong. Finally, we conclude that mathematics practiced by farmers and school mathematics should be used together to improve not only the educational process, but also the improvement of society's life, as this science cannot continue to be seen as a field of acculturated and universal study.

Keywords: Mathematics Education; Ethnomathematics; Measurement units.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho traz uma abordagem relacionada à medição de faixas de terras baseando-se em conhecimentos empíricos, fundamentados na perspectiva da Etnomatemática. A ideia de trabalhar com essa temática partiu do meu interesse, por residir na zona rural e sempre ouvir as pessoas dizerem: “Medi aquela cerca, tem 50 braças!”, “Aquele terreno dá 1,5 hectares, pois mandei fulano cubar [...]”. Isso, despertou a curiosidade em saber como são realizados esses cálculos, bem como identificar quais conhecimentos estão por trás desses feitos. O que mais chama a atenção é ver que a maioria das pessoas que fazem medições de terras são desprovidas de conhecimentos científicos, ou seja, desenvolvem esses cálculos de maneira empírica aplicando técnicas passadas de geração em geração.

Ao estudar sobre a Etnomatemática, percebemos a presença dela nesse contexto e isto nos leva a pensar que precisamos ter a consciência de que existem diferentes maneiras de se fazer matemática e, que esta ciência, não pode continuar sendo vista como um campo de estudo aculturado e universal. Diferente da Matemática que é ensinada e aprendida na escola, D’Ambrosio (2001) define a Etnomatemática como a matemática que é praticada em grupos culturais específicos que desenvolvem modos para aprender a trabalhar com cálculos, medidas, comparações e outras situações que favorecem a adaptação ao meio ao qual estão inseridos.

O conhecimento empírico é tomado como ponto de partida para este estudo, pois se pararmos para observar, grande parte das atividades e principalmente as aplicações de conteúdos matemáticos tem seus princípios fundamentais baseados nas teorias empíricas. Assim, voltamos nosso olhar também, para a Etnomatemática, considerando-a como uma alternativa pedagógica para o desenvolvimento da pesquisa, agregando seus valores socioculturais e sua importância para a melhoria da obtenção do saber matemático.

Percebemos que a abordagem desta temática traz como pressuposto um olhar para o conhecimento que, na maioria das vezes, pouco são mencionados, visto que nos dias atuais a medição de faixas territoriais em grande ou pequena escala estão sendo realizadas a partir de dispositivos tecnológicos. Isso nos faz perguntarmos: “Como eram realizadas as medições sem tais dispositivos? Como eram feitos os cálculos dessas áreas?”. Para obter as respostas dessas perguntas têm-se a preocupação em reparar qual o meio onde estamos buscando essas respostas, e além disso, observar como são tratadas as fórmulas que são utilizadas para realizar estes cálculos, ou seja, procura-se desvendar quais conteúdos matemáticos estão por trás desta temática.

É notório que a medição de faixas de terras está inteiramente relacionada a problemas matemáticos. Observamos que a todo instante, as pessoas resolvem e constroem operações ligadas a diversos conteúdos matemáticos sem mesmo saber formalmente do que se trata, ou seja, de maneira empírica. Nessa perspectiva, sabendo que a Etnomatemática tem em sua teoria as diferentes formas de agir, pensar, organizar e se manifestar como definição, isto cria uma ponte que liga de forma direta e indiretamente a prática da atividade em questão.

Além disso, por termos muitos conviventes principalmente da zona rural e por estarmos também ligados com esta realidade, decidimos buscar o desenvolvimento de uma pesquisa voltada para este público, ou seja, algo que tivéssemos propriedade para falar a respeito, assim, o meio rural se tornou o lócus para essa pesquisa, mas especificamente o Sítio Pinhões município de Barra de Santana – PB.

Sob esta perspectiva, este trabalho objetiva investigar os conhecimentos matemáticos presentes na medição de faixas de terras à luz da Etnomatemática. Baseados neste objetivo geral traçamos os seguintes objetivos específicos: observar como a matemática empírica está presente na medição de faixas territoriais; evidenciar como a Etnomatemática está relacionada ao nosso cotidiano; verificar como foi desenvolvido o conhecimento matemático de forma empírica.

Nos próximos itens deste trabalho serão explicados os conceitos fundamentais a serem discutidos durante a pesquisa que contribuem para o embasamento teórico da pesquisa possibilitando uma melhor compreensão da temática a ser discutida. Posteriormente, encontram-se os aspectos metodológicos, seguidos da análise dos dados produzidos. Por fim as considerações finais do autor.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS SOBRE A ETNOMATEMÁTICA

Fundamentando a nossa pesquisa, apresentamos alguns autores que abordam linhas de pensamento ligadas aos nossos objetivos elencados, bem como tópicos importantes que enriquecem nosso trabalho. Sabendo que o ponto de partida para o desenvolvimento da pesquisa se dá na ideia do conhecimento empírico com ênfase na Etnomatemática, buscaremos ideias e contextos que nos auxiliem nesta linha de pesquisa.

A partir disso, tendo em vista que a Etnomatemática é considerada como uma das mais interessantes fontes de conhecimento, principalmente no campo das estratégias de ensino e aprendizagem, levando em consideração a legitimação do contexto social no qual estamos inseridos, valorizando os saberes que são inerentes à matemática. Dessa forma, é possível

afirmar que ao tentar construir a ideia de ensinar e aprender é preciso considerar o conhecimento prévio do educando, estando sempre atento ao ambiente no qual desempenha a tarefa.

Segundo Gerdes (1996), a Etnomatemática é vista atualmente como uma proposta pedagógica que varia de acordo com as mais diferentes culturas, onde estabelecem um trabalho investigativo, que se espelha na concepção de que existem numerosos tipos de matemática que variam em diversos tipos de subculturas.

Sendo assim, D'Ambrósio (2005, p. 18) enfatiza que: “A principal proposta da Etnomatemática é procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesses, comunidades, povos e nações”. Ou seja, a Etnomatemática pode estar associada a qualquer contexto sociocultural, conforme tratam Breda, Lima e Guimarães (2011):

Passei a olhar a proposta da etnomatemática como uma possibilidade de diferenciar o trabalho que o professor desenvolve nas escolas, ou seja, a prática conteudista e sem significado poderá ser substituída por um fazer docente orientado por um novo olhar, que fomente a valorização do contexto sociocultural do educando, seus processos de pensamento e seus modos de entender, explicar e exercer sua prática na sociedade contemporânea [...] um convite para revisitar suas práticas pedagógicas e seus efeitos ou até mesmo olhar seu papel, enquanto docente que lida com diferentes perspectivas de sujeito no contexto escolar (BREDA; LIMA; GUIMARÃES, 2011, p. 15).

Por conseguinte, percebemos que a Etnomatemática tem como proposta transformar a matemática em algo que seja vivo, trabalhando com situações do cotidiano, determinando situações dinâmicas que conversem com a cultura de cada um. Dessa forma, aprofundando-se nas bases culturais de cada um, estaremos dando o devido reconhecimento à educação viabilizando a construção e uma civilização pautada na transculturalidade e transdisciplinaridade, como frisa D'Ambrósio (2001).

Sabemos que a matemática é uma ciência que nos proporciona relacioná-la a diversas áreas de estudo e notamos também que ainda é possível contextualizar fatos do cotidiano, na expectativa de realizar associações entre a nossa realidade, valorizando as práticas matemáticas, as quais na maioria dos casos não são abordados em sala de aula, como citaram Montiel e Moraes (2020). Sendo assim, notamos que o entendimento da matemática ocorre de maneira menos mecânica e um universo de possibilidades se abrem ao buscar objetos e contextos que exalam a essência da matemática, o que outrora não é difícil de constatar ao nosso redor.

Nessa perspectiva, notamos que é possível associá-la a nossa temática, bem como em suas diversas áreas e com esta mesma linha de pensamento, com base nos conhecimentos

empíricos. Como é retratado por Montiel e Moraes (2020), os saberes das pessoas que vivem no campo, como: agricultores, quilombolas, assentados, entre outros, na maioria das vezes não se tem estudos voltados para a vivência deles, embora seja o campo um local que comporta uma infinidade de conteúdos que renderiam excelentes resultados.

Dessa forma, com um olhar para a nossa linha de estudo é perceptível que a realidade natural de atividades relacionadas ao que diz respeito às atividades rurais, por exemplo, utilizam-se vários tipos de modelos matemáticos a fim de buscar o que se deseja, visto que desde os primórdios a matemática já era utilizada de maneira informal sem nenhum conhecimento científico, recaindo na ideia de que isso se trata de um conhecimento empírico, com isso, Lopes, Leão e Dutra, (2017) afirmam que:

No meio rural, há muito tempo se faz uso de uma matemática que não houve a necessidade de aprender formalmente em escolas. São conhecimentos que as precedem em suas localidades, pois a existência da comunidade rural antecede as escolas que hoje nessas localidades se instalaram. Assim há o conhecimento histórico de medição de tempo, em um modo de calendário peculiar conforme a região, que se conhece os períodos de chuva, de estiagem, de maior ou menor calor. Desse modo, esses conhecimentos empíricos são hereditários de maneira que não se perca experiências de gerações anteriores, assim otimizando o plantio, colheita, criação de animais e outros (LOPES, LEÃO e DUTRA, 2017, p. 243).

Assim, podemos levar em consideração que a Etnomatemática é tida como a maior referência para suporte do desenvolvimento da matemática empírica, trazendo uma visão desmistificada dos conceitos construídos nos dias atuais, gerando uma potencialização das oportunidades e participação entre a pessoa e o espaço sociocultural onde habita, isso tudo sendo possível justamente por utilizar a Etnomatemática como possibilidade de ferramenta para a concretização, segundo Lopes, Leão e Dutra, (2017).

Neste propósito, os autores determinam que a matemática é responsável por uma abordagem explicativa no que diz respeito à ciência, onde a ideia de conhecimentos empíricos está sujeita não somente ao que se sabe, mas sim com o resultado que este conhecimento proporciona. Assim, Meneghetti e Bicudo (2003) dizem que:

A Matemática tinha por fim propiciar uma explicação para os fenômenos observados, e deveria moldar-se em função da experiência; por esse motivo, não concebeu, na Matemática, a existência de certezas absolutamente a priori. As leis matemáticas eram não somente dedutíveis dos fenômenos físicos como também verificáveis por meio de tais fenômenos. Assim, a experiência era, para Newton, não unicamente a condição inicial, como também a condição final de todo conhecimento, ou seja, a certeza do conhecimento encontra-se

na experiência, sendo a Matemática sujeita a essa última (MENEGETTI e BICUDO, 2003, p. 5).

Filosoficamente, a matemática é tratada como uma ciência que depende de evidências traçadas pela filosofia, e que além disto a prática de calcular deu-se a partir da contribuição vinda de conhecimentos empíricos, simultaneamente relacionado com o racionalismo, como ressalta Meneghetti (2001):

Enfim, a análise desse episódio histórico mostrou-nos que a matemática, em seu desenvolvimento, é grandemente influenciada pelos rumos tomados pela filosofia e, ademais, foi aqui também possível evidenciar que o cálculo se solidificou pelas contribuições tanto da linha empirista como da racionalista, sem ser possível, do nosso ponto de vista, atribuir-se maior valor a uma ou a outra; o que reforça a posição, então posta na filosofia de Kant, de que tais correntes não devem ser vistas como separadas, opostas e excludentes, mas que elas se completam, ambas foram e são importantes no desenvolvimento do conhecimento matemático (MENEGETTI, 2001, p. 114).

Por outro lado, outras ideias são criadas e vistas também como contribuintes para a construção do saber matemático baseadas em teorias relacionadas às teorias cognitivistas, buscando a institucionalização da matemática, notando que surgem caminhos alternativos para modelos e categorias de estudo, dessa forma Gottschalk (2004) diz que:

[...] a perspectiva cognitivista considera que a construção dos objetos matemáticos decorreria de operações mentais que se desenvolveriam progressivamente em interação com o meio ambiente. Baseia-se primordialmente nas teorias psicogenéticas de Jean Piaget e de seus seguidores, para explicar a construção de conceitos e operações matemáticas, as quais se aproximariam paulatinamente da matemática institucionalizada. De certa forma, transparece uma concepção realista da matemática, quase platônica, na medida que, para os cognitivistas, os objetos matemáticos vão sendo alcançados através da razão de forma única e universal (GOTTSCHALK, 2004, p. 307).

A partir dessas observações nos é possível perceber que determinadas formas de aprendizagem ou de contato com algum tipo de saber pode tratar-se apenas de inteligência ou mesmo de construção de conhecimento, digamos assim, mas também como uma característica típica da formação e desenvolvimento de práticas que refletem na formação cognitiva do sujeito. Também podemos notar que o cognitivismo retratado por Gottschalk (2004), é decorrente de progressivos conceitos mentais, o que traz a ideologia que Jean Piaget retrata em suas contribuições para a evolução de pesquisas, construção de conceitos e determinadas operações matemáticas que chegam a um caráter de institucionalização da ciência em questão.

Ainda podemos compreender que conhecimento empírico ou até mesmo a aquisição de outro tipo de conhecimento, estão associados de maneira direta as nossas necessidades, ou seja,

só nos convém querer aprender determinado tema se aquilo que é apresentado nos for útil em algum momento ou situação em nosso dia-a-dia, na intenção de adquirir ferramentas para a compreensão do mundo e entrar no embate dos desafios que venham a ser encontrados, basta olharmos para o contexto histórico, quando eram criados objetos que auxiliavam na convivência com a natureza como abordou Dias (2011).

Dias (2011), também relata que o entendimento da ideia de empirismo se dá através da ligação com as ciências naturais propriamente ditas, tendo como pressuposto a afirmação de que a experiência é a base de toda linha de raciocínio, ou seja, é utilizada como uma importante ferramenta que propicia a aquisição de conhecimento, embora alguns relatos de pesquisadores trazerem a afirmação de que há a possibilidade de ter-se conhecimento sem necessariamente ter experiência, ou seja, de maneira independente.

Visto que o método empírico é uma realidade comum, principalmente no meio rural, é notório que isso nos traz uma importante contribuição para o contexto social dando privilégio aos camponeses. Há então a necessidade de valorizar o conhecimento tradicional de um povo ou comunidade e mais ainda, buscar maneiras de preservá-los, pois, à medida que isto ocorre toda a cultura de um povo é guardada, e isto gera um incentivo educacional positivo aos descendentes das pessoas que ali se encontram, como é mencionado por Silva e Nascimento (2021).

Sousa (2017) evidencia que os saberes matemáticos estão intrinsecamente ligados com as necessidades do dia a dia, seja no ambiente de trabalho ou em práticas de rotina, e de uma certa forma, isto é levado como uma metodologia que perdura de geração em geração, visando adaptá-la e tratando-a como mecanismo próprio para a solução de problemas.

Dessa forma fica explícita a ideia de que a matemática é a base de teorias que baseiam os aspectos educacionais e possibilita a criação de várias análises em diversas áreas de conhecimento. Portanto, podemos entender que a matemática é onipresente nas nossas realidades por estar por toda parte fazendo com que a vida de quem se dedicar ao estudo da matemática se torne a própria matemática, como dizem Knijnik e Wanderer (2006).

Nesse sentido, muitos estudos têm sido desenvolvidos com o intuito de mostrar a matemática praticada em diferentes perspectivas culturais. Observamos que os resultados dos estudos de Araújo e Giongo (2016), Silva (2020), Akil, Carvalho e Paiva (2010), Silva e Nascimento (2021) guardam alguma semelhança entre si e contribuem para esta pesquisa. Deste modo, apresentamos esses trabalhos discutindo como a Etnomatemática foi realçada em cada um.

Araújo e Giongo (2016), desenvolveram uma pesquisa intitulada "Saberes de cubadores de terra e a matemática escolar: um estudo na perspectiva da Etnomatemática". Como podemos

perceber, a temática deste trabalho desenvolve-se provida de contextos remetendo a Etnomatemática. Este trabalho traz uma proposta metodológica de caráter qualitativo, dispondo da utilização de instrumentos que serão utilizados na análise dos dados e informações obtidas no decorrer da pesquisa, sendo tais instrumentos as filmagens e o diário de campo. Os dados foram produzidos com alunos do 3º período de um curso técnico em agrimensura para observar a prática da cubação de faixas de terra evidenciando a Etnomatemática como suporte para que isto ocorra.

Na pesquisa de Silva (2020), a Etnomatemática é a ferramenta principal para o estudo: "Etnomatemática: um estudo de medidas não convencionais utilizados pelos indígenas potiguaras na agricultura". O trabalho focou na investigação de medidas convencionais ou não, utilizada por uma determinada cultura (indígena) na prática da agricultura, entrevistando os mais velhos no intuito de realizar um resgate da cultura através de uma sequência didática. Na pesquisa citada, trabalha-se com uma metodologia qualitativa de caráter exploratório e descritivo. Os dados foram colhidos através de questionário, a fim de verificar os conhecimentos dos alunos a respeito do tema. Os resultados apontaram que alguns alunos não conheciam a respeito do tema o que proporcionou uma experiência pessoal e educacional dos sujeitos da pesquisa, mostrando a importância da Etnomatemática na sala de aula e no cotidiano de cada um.

O trabalho de Akil, Carvalho e Paiva (2010) com o título: "Práticas e saberes de trabalhadores: investigação na perspectiva de Etnomatemática", objetivou investigar acerca de práticas e saberes que trabalhadores de uma empresa utilizam diariamente. A proposta consistia em aplicar exemplos e práticas que já foram vividas pelos sujeitos da pesquisa, consolidando-a com o saber científico, resultando no entendimento de que é na prática (trabalho) em consonância com a experiência que se conquista o saber, daqueles não tiveram a oportunidade de se fazer presente nos bancos escolares para adquirir o conhecimento. Nesta análise, entendemos então que o saber é construído através da experiência, ou seja, onde há prática, adquire-se a formação do sujeito.

Silva e Nascimento (2021), realizaram uma pesquisa muito interessante, intitulada: "Análise sistemática do método empírico de medição de terras". Esta análise é pautada na intenção de mostrar a importância do conhecimento empírico nas mais diversas vertentes, porém, nesta pesquisa os autores limitam-se a medição de faixas de terra. Os autores têm o intuito de observar os processos matemáticos desenvolvidos por agricultores na realização de medições de terras e assim, associar esse conhecimento a métodos já conhecidos e consagra-se

pela matemática. Os resultados mostram que de fato o conhecimento empírico é extremamente válido para cálculos de áreas, oferecendo resultados exatos ou aproximados.

De fato, estas pesquisas estão compostas de pressupostos que são pertinentes para a nossa, embora sejam desenvolvidas com públicos diferentes, os objetivos aludem sempre à mesma perspectiva, a fim de mostrar e verificar a importância e o desenvolvimento da aprendizagem e a aquisição do conhecimento matemático na perspectiva da Etnomatemática.

3. O ESTUDO DE MEDIDAS DE ÁREA

A medição de áreas territoriais é muito comum na zona rural, e desde sempre se realizou a partir de conhecimentos empíricos, ou talvez, passado de geração para geração. Dessa forma, resgatar os métodos que foram e ainda são utilizados nas demarcações territoriais, ou propriedades de grande e pequeno porte, compreende-se como algo primordial para a realização deste estudo.

Na antiguidade, segundo Salvador e Sampaio (2013) para se obter a medida da área de uma determinada região, utilizava-se as unidades de medidas agrárias com base no tempo de trabalho humano, também na quantidade de grãos semeados ou na produção da região, etc. Hoje em dia, ainda é comum medir os lados de uma região poligonal utilizando objetos como cordas, correntes, trenas, braça e outros, para o cálculo de sua área.

Dessa forma, para melhor compreensão sobre as medições de faixas de terras feitas pelos agricultores é importante que saibamos sobre as unidades de medida com as quais eles trabalham. Geralmente, as medidas agrárias mais utilizadas para medir as superfícies de terrenos rurais é a “braça” para a partir dela chegar no resultado em “hectáre”. A “braça” é a principal unidade de medida agrária, visto que quase todas derivam da mesma, que equivale 2,2 metros e o “hectare” é a unidade de medida que corresponde a 10.000 m². Ao conjunto de 3.000 braças dá-se o nome de légua.

Salvador e Sampaio (2013) enfatizam que, a prática de mensurar faixas de terra (geo = terra, metrim = medição), deu origem à palavra geometria, embora, os historiadores afirmarem que a mesma tenha sido criada pelos egípcios e caldeus. Mas, isso não muda a conceituada importância desta área da matemática, que verdadeiramente é uma ferramenta indispensável no momento em que se decide estudar áreas, dimensões, volumes, dentre outros.

Seguindo este raciocínio, como desde os primórdios já se fazia o uso da matemática, abordada de maneira empírica, nota-se que essa prática era bem analógica, e fazia-se uso de objetos que serviam como instrumentos para medir diversas coisas, como podemos encontrar

nos registros dos antigos papiros e tabletas babilônicas. Sobretudo, como sabemos, com o passar do tempo tudo vem evoluindo, e nos dias atuais as concepções e meios com os quais desenvolvem as medições estão mais sofisticados, a exemplo do Google Maps, medidor a laser e GPS (Sistema de Posicionamento Global). Com a medição de faixas de terra não é diferente e a cada dia vem se tornando mais fácil realizar as medições e obter resultados mais precisos, justamente pelo auxílio que a tecnologia proporciona.

Atualmente as aulas de matemática, em especial no ensino de geometria, nota-se que nem sempre os conteúdos são explorados de maneira satisfatória, o que impede a compreensão total do conteúdo por parte dos alunos, justamente por em diferentes momentos, os discentes não compreenderem as coisas que lhe rodeiam, a partir do significado da geometria, como trata Montenegro (2021).

Propõe-se também uma metodologia que evidencia o uso de dispositivos do laboratório de matemática disponíveis nas escolas, como a utilização do computador como um facilitador no ensino da geometria. Mas, bem sabemos que essa metodologia só vem a tornar-se eficaz e a obtenção de resultados vem a acontecer em algumas das escolas. Isso acontece devido à falta de investimentos em aparelhos (computadores, por exemplo), Internet de qualidade, falta de formação continuada para os professores, turmas lotadas e também a infraestrutura das escolas.

Por outro lado, Barbosa (2003) afirma que na realidade o ensino de geometria nas escolas, encadeia a aquisição e desenvolvimento do pensamento geométrico ou mesmo do raciocínio visual, pois sem essa habilidade os indivíduos dificilmente poderão se valer da geometria para solucionar, bem como facilitar a resolução de problemas. Também podemos ficar cientes de que se não tiver o conhecimento geométrico, a comunicação das ideias fica reduzida e a Matemática passa a ter uma visão distorcida.

Na escola, o ensino de medições de áreas, volumes, e etc., em figuras geométricas, são conceituados e definidos desde os anos iniciais. Dessa forma, o conceito de área é dado pela quantidade de espaço que comporta uma superfície, com isso podemos encontrar as unidades de medidas, principalmente em m^2 , considerando seus múltiplos e submúltiplos, conforme mostra o Quadro 1.

Quadro 1: Múltiplos e submúltiplos do m^2 :

<i>Múltiplos</i>	Quilômetro quadrado	Km^2	1.000.000 m^2
	Hectômetro quadrado	Hm^2	10.000 m^2
	Decâmetro quadrado	dam^2	100 m^2




Unidade fundamental	Metro quadrado	m ²	1m ²
Submúltiplos	Decímetro quadrado	dm ²	0,01m ²
	Centímetro quadrado	cm ²	0,0001m ²
	Milímetro quadrado	mm ²	0,000001m ²

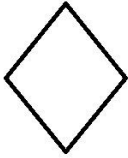

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Essas unidades de medida podem ser transformadas uma em outra, utilizando a conversão, ou seja, dado um número em qualquer uma das unidades de medida, basta multiplicar ou dividir por cem, para mudar para outra unidade.

Como sabemos, as superfícies de áreas nas escolas são apresentadas nas figuras geométricas planas, mostrando como calcula-se as áreas de cada uma a partir de suas respectivas fórmulas, dessa forma, apresentamos a seguir cada uma delas de forma sucinta na sequência do Quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Figuras geométricas planas

Figura Geométrica	Definição	Fórmula da área
Triângulo 	Forma geométrica plana trilátera, ou seja, formada por três lados e três ângulos, que juntos somam 180°. É considerado um polígono, denominado triângulo, por possuir 3 segmentos de reta.	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Quadrado 	Forma geométrica plana que apresenta quatro lados e ângulos iguais. É considerado um polígono, denominado quadrilátero, por possuir 4 segmentos de reta.	$A = b \cdot h.$
Retângulo 	É uma figura geométrica plana formada por quatro lados, sendo dois deles menores que os outros, diferenciando-se, assim, dos quadrados. É considerado um polígono, denominado quadrilátero, por possuir 4 segmentos de reta.	$A = b \cdot h.$

<p style="text-align: center;">Losango</p> 	<p>O losango é um quadrilátero, pois possui os quatro lados iguais. O encontro de suas diagonais formam um ângulo de 90°. É considerado um polígono, denominado quadrilátero, por possuir 4 segmentos de reta.</p>	$A = \frac{D \cdot d}{2}$
<p style="text-align: center;">Trapézio</p> 	<p>Um trapézio é um polígono de quatro lados que possui dois lados paralelos conhecidos como base e dois lados não paralelos conhecidos como lados oblíquos. Existem três tipos de trapézio, são eles: trapézio escaleno, trapézio isósceles e trapézio retângulo.</p>	$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Dessa forma, observando a forma de como o ensino da geometria plana é abordado em sala de aula, é importante que se tome a liberdade de relacioná-la ao contexto no qual o aluno está inserido, ou melhor, ao meio no qual os alunos se encontram. Notamos que os professores de matemática sempre fazem associações entre o conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula e fatos ou objetos que os alunos possam com mais facilidade entender o conteúdo abordado.

Sendo assim, analisar os benefícios desse método de ensino é uma tarefa simples, visto que temos pesquisas que já mostram a evolução no aprendizado de conteúdos matemáticos à medida que se desenvolve-se aulas que propiciam aos estudantes um interesse maior em aprender tal conteúdo, exatamente pelo fato de eles utilizarem o conhecimento que obteve em sala de aula em algum momento do seu dia. Ou seja, é uma liberdade de desenvolver atividades que geralmente são desenvolvidas no laboratório de matemática, revolucionando os antigos métodos de ensino, onde só entender o conteúdo era suficiente.

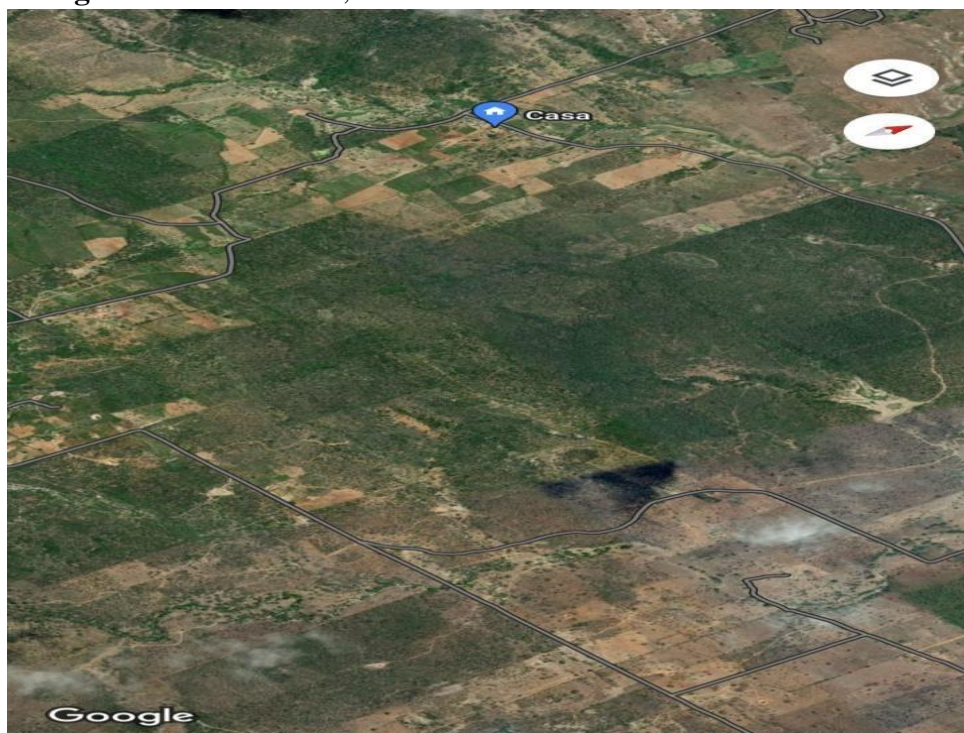
4. PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho, caracteriza-se como uma pesquisa de caráter qualitativo, uma vez que está voltado para a compreensão de como se realizam as medições de faixas de terras sendo ela destinada a verificar como determinado fenômeno se manifesta nas práticas, procedimentos, bem como as interações que ocorrem no dia-a-dia, como trata Godoy (1995).

Também podemos dizer que é uma pesquisa de campo, pois Godoy (1995) afirma que a pesquisa qualitativa pode receber o nome pesquisa de campo. Além disso, é um termo muito comum entre os antropólogos e sociólogos que fazem o uso dele para diferenciar estudos realizados no ambiente natural dos participantes. É válido acrescentar que essa definição por ser vista como uma linguagem mais simples de entender, facilitando a compreensão do que está a ser tratado a priori.

O contexto empírico da pesquisa desenvolveu-se na zona rural do município de Barra de Santana - PB, no Sítio Pinhões, local onde o pesquisador reside. O Sítio Pilões é um local pacato onde seus habitantes desenvolvem várias práticas agrícolas, que basicamente é a fonte de renda da maioria deles. Sendo assim, é bem comum que haja sempre a necessidade de fazer-se medições de lotes de terra, sendo eles grandes ou pequenos. A maioria dos agricultores sabem como medir o terreno, porém realizar o cálculo da área “formalmente”, poucos conseguem, visto que a maioria não teve a oportunidade de frequentar a escola, ou não os foi apresentado esta forma. Vejamos abaixo na Imagem 1, o Sitio Pinhões via satélite:

Imagem 1: Sitio Pinhões, Barra de Santana – PB:



Fonte: Google maps.

Os participantes da pesquisa são moradores do Sítio Pinhões que praticam atividades na zona rural e fazem o uso da medição de faixas de terras, seja para fazer plantio de palma

forageira, milho, feijão, capim ou também para demarcação territorial, ou seja, para separar lotes de terra em casos de compra, venda ou divisões de heranças.

Inicialmente realizamos uma conversa com alguns moradores explicando o propósito da pesquisa e como a mesma pretendia ocorrer. Três pessoas se dispuseram a participar. Então marcamos as entrevistas que foram realizadas de maneira individual e gravadas em áudio com autorização dos participantes, fazendo os seguintes questionamentos: Idade, ocupação, nível de escolaridade, o entendimento sobre as medições e como aprendeu a realizá-las, os dados necessários para a realização do cálculo e por fim, se eles conseguem visualizar a matemática nesse contexto. Após cada entrevista, foi apresentado um desenho que representa um lote de terra utilizado por um agricultor do Sítio Pinhões, para plantio de palma forrageira, para que calculassem a área total da faixa de terra, conforme a Imagem 2. Em seguida, na Imagem 3, destacamos para ficar mais visível para os participantes acrescentando os dados correspondentes em braças.

Imagem 2: Faixa de terra que será calculada a área.



Fonte: Google maps.

Imagem 3: Faixa de terra central da imagem:



Fonte: Google maps.

A quantidade de braças que cada lateral possui foi obtida pelo pesquisador, utilizando a braça de 2,2 metros. Diante dos procedimentos adotados para produção dos dados, apresentamos os resultados obtidos após entrevistar os três participantes da pesquisa, detalhando os questionamentos que foram pauta da aplicação, assim como os procedimentos utilizados por eles para o cálculo da área solicitada. Nomearemos os participantes de (P1) para indicar o Participante 1, (P2) para o Participante 2 e (P3) para o participante 3, a fim de preservar a identidade e garantir a ética na pesquisa.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Participante 1

O participante 1 é agricultor, tem 22 anos de idade e cursou o ensino médio completo. P1 afirma saber apenas o básico para realizar as medições de faixas de terra em sua propriedade. Segundo ele, aprendeu essa técnica com pessoas mais velhas, somente observando, percebendo que eles geralmente usavam o mesmo objeto para realizar a coleta das medidas dos lados da faixa de terra em questão, objeto este chamado de braça que pode variar de tamanho, geralmente é utilizada com cerca de 2 a 2,20m, neste caso P1 considera a braça medindo 2,20m.

Podemos compreender que o aprendizado do P1 em relação as medições de faixas territoriais refletem na perspectiva trabalhada por Silva e Nascimento (2021), pois mesmo sendo estudante e tendo um bom conhecimento matemático o fato de saber calcular áreas não foi algo aprendido em sala de aula. Para realizar o cálculo de uma faixa de terra, o participante afirma que é necessário saber as medidas das fronteiras, ou seja, o valor em braças que o terreno possui ao Norte, Sul, leste e Oeste. Dessa forma, basta realizar operações matemáticas seguindo o passo a passo, onde o entrevistado afirma que são passos que se relacionam puramente com a Matemática.

Finalizando a conversa, o participante recebeu a Imagem 3 que representa o lote de terra a ser calculada sua área, com as coordenadas de cada lado do terreno, sendo assim, o participante 1 afirma que é de extrema importância saber os valores dessas medidas para poder calcular a área. Observe o cálculo realizado na imagem abaixo:

Imagem 4: Cálculo realizado pelo Participante 1.

The image shows a handwritten calculation on a piece of paper. At the top, a rectangle is drawn with the following side lengths: top side 58 braças, bottom side 53 braças, left side 84 braças, and right side 44 braças. Below the rectangle, the following calculations are written:

$$\frac{58 + 53}{2} = \frac{111}{2} = 55,5 \quad (\text{NORTE} + \text{SUL} \div 2)$$

$$\frac{84 + 44}{2} = \frac{128}{2} = 64 \quad (\text{LESTE} + \text{OESTE} \div 2)$$

Below these, a multiplication is shown:

$$\begin{array}{r} 55,5 \\ \times 64 \\ \hline 2220 \\ 3330 \\ \hline 3552 \end{array} \rightarrow m^2$$

To the right of this, there is a calculation for hectares:

$$\begin{array}{r} \text{Hectare} \quad 2025 \text{ Cubos } (m^2) \\ \times \\ \hline 4384,5 \\ \hline \end{array}$$

Finally, the result is given as:

$$x = \frac{4384,5}{2025}$$

$$x = 2,16 \text{ hectares}$$

Fonte: Elaborada pelo participante 1

Ele diz que é uma atividade "simples" que usa praticamente as três operações matemáticas (adição, multiplicação e divisão) mas que requer uma orientação sobre como fazer. Concluindo então, chegou ao resultado de que a faixa de terra possui 2,16 hectares. Olhando para o cálculo realizado por P1 (Imagem 4), percebemos que são basicamente cálculos simples como foi citado por ele, que se relacionam inteiramente com a matemática que é ensinada na escola.

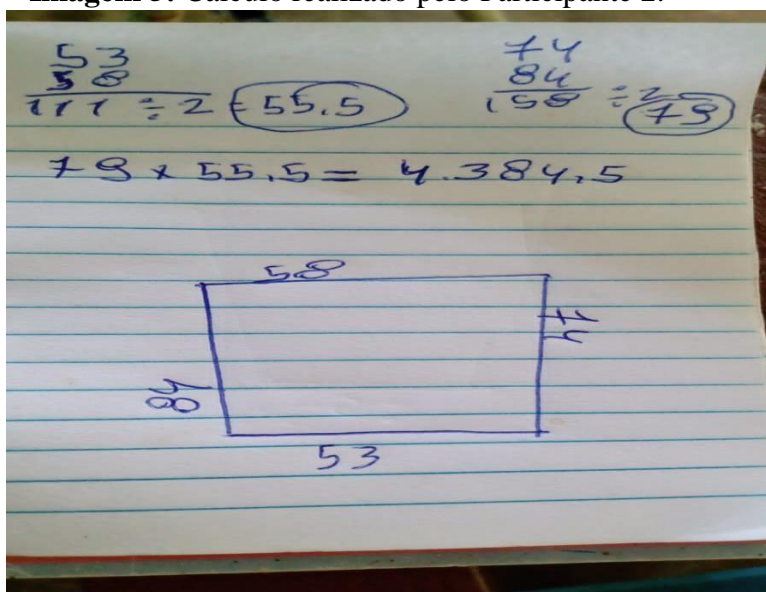
5.2 Participante 2

Agropecuária, com 74 anos de idade frequentou muito pouco a escola, estudando apenas o 1º ano do ensino primário, mostra-se saber muita coisa acerca das medições de terra, principalmente tendo conhecimento para efetuar cálculos referentes a áreas territoriais, então podemos notar o que é dito por Lopes, Leão e Dutra (2017), uma vez que P2 afirma que aprendeu tudo isso trabalhando auxiliando um agrônomo que fazia serviços topográficos e também com um agrimensor que realizava medições de terra, pois certamente o pouco tempo que frequentou a escola não foi o suficiente para aprender sobre a realização desses tipos de cálculos.

Para realizar os cálculos ele afirma precisar saber os quatro lados do terreno, para assim poder iniciar as operações matemáticas. É neste momento onde o Agropecuarista fala que é bem clara a relação desta prática com a matemática, pois é necessário estar munido sempre das operações básicas para chegar no objetivo desejado. Sendo assim, é nesse momento que a Etnomatemática aparece, levando em consideração o que é dito por Montiel e Moraes (2020), visto que os saberes adquiridos pela vivência na vida do campo.

Para finalizar e consolidar as convicções relatadas por P2, lhe foi dada a figura localizada na Imagem 3 para serem efetuados os cálculos. Segue o registro de P2:

Imagem 5: Cálculo realizado pelo Participante 2.



Fonte: Elaborada pelo participante 2.

Esse resultado de 4.384,5 é a quantidade de cubos que compõem a área, mas como queremos saber em hectares, o participante converte esse valor para a unidade desejada usando o cálculo mental, sabendo que cada hectare comporta 2025 cubos e as contas que possuem 100 cubos (contas formam hectares). Sendo assim, ele conclui então que o terreno mede cerca de 2 hectares e 334,5 cubos.

Analisando os cálculos pode-se ver claramente que ele domina as operações matemáticas que são ensinados na escola, como a soma, multiplicação e divisão. Podemos perceber que são conteúdos que não são apresentados a um aluno do primeiro ano de escola e mesmo assim ele domina muito bem essas operações. O mais interessante é que o cálculo da área é feito sem a utilização de uma fórmula, mas obedecendo um padrão utilizando uma operação pós outra.

5.3 Participante 3

Aos 72 anos de idade, Agrônomo e professor universitário formado pela UFRPE (Universidade Federal Rural de Pernambuco), tendo como objeto de estudo a agricultura e convivência com o semiárido. Ele entende que áreas territoriais são dadas por limites que definem propriedades particulares, ainda salienta que todas as regiões já possuem suas áreas delimitadas.

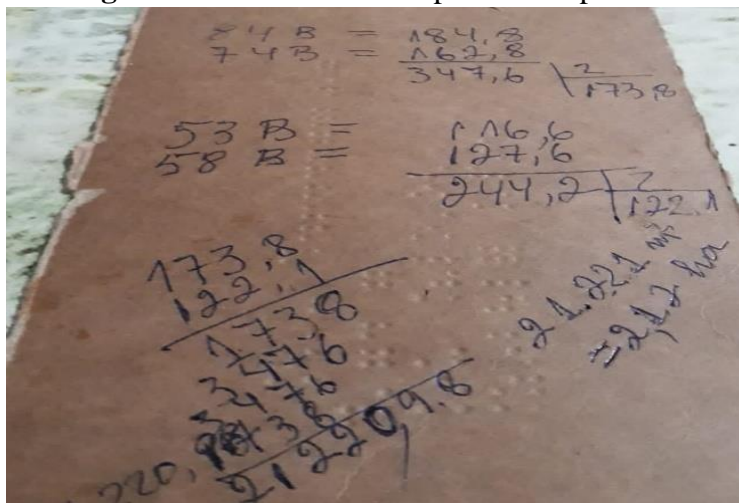
Ele aprendeu a fazer as medições de áreas territoriais desde sua infância, visto que seu pai era comerciante e possuía propriedades de terra, assim cobrava dele e de seus irmãos para que fizessem diversos tipos de cálculos, um desses cálculos era a medição de áreas territoriais, isso tudo proveniente de conhecimentos empíricos, adquiridos a partir da interação como meio onde convivem aludindo na ideologia trabalhada por Gottschalk (2004). Quando ele foi para Universidade já tinha um bom embasamento e lá ainda pode aperfeiçoar suas técnicas, principalmente quando trabalhou no IPA (Instituto de Pesquisa Agrônômica) marcando campos para aplicação de pesquisa, onde era muito importante a precisão nas medidas para não dar erro nos experimentos.

Para realizar os cálculos ele disse que é necessário saber a quantidade de braças e transformá-las em m^2 , multiplicando-as por $2,20m^2$ e ainda dominar bem as quatro operações matemáticas em suas palavras: “Se o cara não for afiado na matemática não faz”. É notável que ele já estava ciente de que isso tudo são aplicações da matemática, mas mesmo assim o perguntei se ele conseguia enxergar a Matemática nesse processo e a resposta foi muito coerente e verdadeira. P3 diz: “A matemática é a base de todas as ciências, e devemos ser bons na mesma

para utilizá-la nas coisas corriqueiras e evitar percalços na vida”. Pode-se então verificar que esse pensamento de P3 acompanha o que é trabalhado por Meneghetti (2001) trabalhando a relação entre o empirismo e o racionalismo.

O cálculo da área da faixa de terra que foi dada para que ele realizasse o cálculo foi feito utilizando justamente as operações que ele havia citado, observe:

Imagem 6: Cálculo realizado pelo Participante 3.



Fonte: Elaborada pelo participante 3.

Assim, após realizar todas as operações matemáticas mostradas na imagem acima, ele concluiu que a faixa de terra corresponde a 2,12 hectares.

Portanto, analisando a maneira como o P3 aprendeu a realizar cálculos antes mesmo de ir à escola, justamente devido as necessidades da vida no campo e como o conhecimento foi passado pelo seu pai, podemos associar diretamente com a Etnomatemática, pois trata-se de um saber/fazer matemático a partir de interesses próprios. Sendo assim, a perspectiva trabalhada por D’Ambrósio (2005, p. 18) onde ele busca entender sobre o saber/fazer matemática ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesses, comunidades, povos e nações.

Dessa forma, a partir dos resultados obtidos pela realização da pesquisa podemos considerar que de fato no conhecimento matemático deles tem caráter empírico por ter sido adquirido através da *curiosidade* como foi o caso do P1, da *experiência* como foi o caso do P2 e da *necessidade* que foi o caso do P3. Pode-se destacar também a maneira como eles realizam os cálculos, pois é bem coerente e obedece a mesma linha de raciocínio. Observando os cálculos apresentados nas imagens 4, 5 e 6, nota-se que eles dominam muito bem as operações necessárias para chegar no resultado que se espera. Isso nos leva a inferir que a forma como

aprenderam a fazer matemática está relacionada ao contexto cultural específico do grupo ao qual estão inseridos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi investigar os conhecimentos matemáticos presente na medição de faixas de terra à luz da Etnomatemática. Para isso realizou-se uma pesquisa qualitativa, aplicando entrevistas com três agricultores moradores da zona rural que costumam fazer uso dessa prática no dia a dia.

A Etnomatemática foi tomada como ferramenta para esta pesquisa, visto que ela é a área da Matemática que busca compreendê-la nas diversas vertentes sociais. Além disso, a Etnomatemática é muito importante quando se estuda como ela é desenvolvida em um âmbito social, pois ao decidir-se realizar este tipo de estudo, ela nos dá ferramentas suficientes para podermos investigar qual a relação entre a matemática que se faz presente no cotidiano e a Matemática ensinada nas escolas. Além disso, como a pesquisa foi desenvolvida com a finalidade de observar como os saberes destes agricultores estão relacionados com a matemática formal, os resultados da pesquisa mostram conceitos primitivos que contribuem para a construção do conhecimento matemático que se tem nos dias atuais.

Sendo assim, dos resultados obtidos pela realização da pesquisa consideramos que de fato no conhecimento matemático desenvolvido por cada participante, tem caráter empírico por ter sido adquirido através da *curiosidade* como foi o caso do P1, da *experiência* como foi o caso do P2 e da *necessidade* que foi o caso do P3. Destaca-se também, as formas como eles realizam os cálculos, pois é feita de maneira coerente e seguem a mesma linha de raciocínio. Analisando os cálculos apresentados nas imagens 4, 5 e 6, notamos que eles dominam as operações necessárias para chegar no resultado esperado. Isso nos leva a inferir que a forma como aprenderam a fazer matemática está relacionada ao contexto cultural específico do grupo ao qual estão inseridos.

A matemática desenvolvida pelos participantes é muito semelhante a que é ensinada nas escolas, porém quando analisamos o passo a passo para calcular a área de um determinado terreno percebe-se que não se trabalha com as fórmulas que são ensinadas em sala de aula, como a fórmula do quadrado, trapézio, losango e afins. Com isso, consegue-se identificar que a matemática empírica utilizada pelos participantes está intrinsecamente relacionada com a que é apresentada nas escolas, mesmo sendo trabalhada de maneira diferente. Cabe aos responsáveis

pelo processo de ensino inserir as raízes desses conhecimentos matemáticos, relacioná-los com o cotidiano, valorizando as culturas que fazem parte da história da humanidade.

Concluimos que a Matemática praticada pelos agricultores e a matemática escolar deveriam ser utilizadas em conjunto para a melhoria do processo não só educacional, mas também a melhoria de vida da sociedade, pois esta ciência, não pode continuar sendo vista como um campo de estudo aculturado e universal.

REFERÊNCIAS

AKIL, Celso Voto; CARVALHO, Janaina Veiga; PAIVA, Ana Maria Severiano de. Práticas e Saberes de Trabalhadores: investigação na perspectiva da etnomatemática. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 5, n. 1, p. 19-26, 2010.

ARAÚJO, Denys Arrifano; GIONGO, Ieda Maria. Saberes de cubadores de terra e a matemática escolar: um estudo na perspectiva da etnomatemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 9, n. 21, 2016.

BARBOSA, Paula Marcia. O estudo da Geometria. Benjamin Constant, n. 25, 2003. BREDA, Adriana; LIMA, Valderez Marina do Rosário e GUIMARÃES, Gleny Terezinha Duro. **A utilização da Etnomatemática nos cursos de formação continuada de professores: implicações das relações de poder saber na produção de subjetividades**. Curitiba. Novembro de 2011.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. Elo entre as tradições e a modernidade. 1.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D' AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DIAS FILHO, José Maria. **Empirismo x Racionalismo: Qual a Verdadeira Origem do Conhecimento?** Revista de Contabilidade da UFBA, v. 4, n. 3, p. 3-3, 2011.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, p. 57-63, 1995.

GERDES, Paulo. **Etnomatemática e Educação Matemática: Uma panorâmica geral**. 1996. 34f. Universidade Pedagógica de Moçambique, 1996.

GOTTSCHALK, Cristiane Maria Cornelia. **A natureza do conhecimento matemático sob a perspectiva de Wittgenstein: algumas implicações educacionais**. Cadernos de História e Filosofia da Ciência, v. 14, n. 2, p. 305-334, 2004.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda. “A vida deles é uma matemática”: regimes de verdade sobre a educação matemática de adultos do campo. **Educação Unisinos**, v. 10, n. 1, p. 56-61, 2006.

LOPES, Thiago Beirigo; LEÃO, Marcelo Franco; DUTRA, Mara Maria. **Etnomatemática como metodologia para ensinar e aprender conceitos matemáticos na Educação do Campo**. Revista Educação, Cultura e Sociedade, v. 8, n. 1, 2017.

MENEGHETTI, Renata C. Geromel. **O que a História do desenvolvimento do Cálculo pode nos ensinar quando questionamos o saber matemático, seu ensino e seus fundamentos**. Revista Brasileira de História da Matemática, v. 2, n. 3, p. 103-118, 2001.

MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel; BICUDO, Irineu. **Uma discussão sobre a constituição do saber matemático e seus reflexos na educação matemática**. BOLEMABoletim de Educação Matemática, v. 16, n. 19, p. 58-72, 2003.

MONTENEGRO, Rodrigo Gomes. **Uso do espaço escolar para o ensino de geometria**. Tese de Doutorado, 2021.

MONTIEL, Fernanda; MORAES, Maritza Costa. O ensino de matemática na educação do campo. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 8, n. 2, 28 fev. 2020.

SALVADOR, José Antônio.; SAMPAIO, João Carlos V. Sobre a matemática das medidas no planeta terra: dos gregos às novas tecnologias. **VI Congresso de História e Tecnologia no Ensino de Matemática**, v. 1, p. 1-13, 2013.

SILVA, Marcela de Araújo da. **Etnomatemática: uso de medidas não convencionais e convencionais utilizada pelos indígenas Potiguara na agricultura**. Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal da Paraíba, 2020.

SILVA, Ednaldo Hermes; NASCIMENTO, Erinaldo Ferreira. Análise sistemática do método empírico de medição de terras. **Em Teia**, vol. 12, n. 1, 2021.

SOUZA, Dayane Olivério de et al. **Saberes matemáticos empíricos de pescadores da colônia Z-39 de Conceição do Araguaia-PA**. 2017.

