

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

José Delfino Neto

**Saberes Etnomatemáticos na Aldeia São Francisco da Etnia
Potiguara: algumas Grandezas e Medidas**

Rio Tinto – PB
2021

José Delfino Neto

**Saberes Etnomatemáticos na Aldeia São Francisco da Etnia
Potiguara: algumas Grandezas e Medidas**

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação
do Curso de Licenciatura em Matemática como
requisito parcial para obtenção do título de
Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Profa. Dra. Jussara Patrícia
Andrade Alves Paiva

Rio Tinto – PB
2021

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

N469s Neto, José Delfino.

Saberes Etnomatemáticos na Aldeia São Francisco da
Etnia Potiguara : algumas grandezas e medidas / José
Delfino Neto. - Rio Tinto, 2021.

60 f. : il.

Orientação: Dra Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva.
TCC (Graduação) - UFPB/CCAIE.

1. Etnomatemática. 2. Práticas Culturais. 3.
Grandezas
e Medidas. 4. Indígenas. I. Paiva, Jussara Patrícia
Andrade Alves. II. Título.

UFPB/CCAIE

CDU 51(043.2)

José Delfino Neto

**Saberes Etnomatemáticos na Aldeia São Francisco da Etnia
Potiguara: algumas Grandezas e Medidas**

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática
como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva

Aprovado em: 02 de dezembro de 2021

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva (Orientadora) – UFPB/DCX



Prof. Dra. Graciana Ferreira Dias (Examinadora) – UFPB/DCX



Prof. Dra. Maria da Conceição Alves Bezerra (Examinadora) – NUPHEM/UFRN

Dedico esse trabalho aos meus pais Maria Augustinha dos Santos (*in memoriam*) e Miguel Delfino pelo incentivo, carinho e apoio irrestrito, propiciando vitória nesta minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por todas as vitórias na minha vida!

Aos **meus pais**, Maria Augustinha dos Santos (*inmemoriam*) e Miguel Delfino que sempre estão ao meu lado, por favorecerem em especial, este momento; tão relevante; dando-me estímulo desde os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e médio a esta graduação tão esperada. Eles sempre acreditaram na minha capacidade e potencial, sem eles, jamais, estaria realizando este grande sonho.

Aos meus **irmãos** por parte de mãe, que sempre me apoiaram na minha força de vontade de vencer na vida, Antônia, Antônio, Gilberto, Genival, Ivan, Severino, e por parte de pai e mãe, Ronaldo e Renato; apesar deles terem só o ensino fundamental menor, sempre apoiaram-me para que eu chegasse onde eu cheguei cumprindo esta missão tão relevante.

À minha **esposa** Veralúcia que sempre me apoiou em todo momento no desempenho desta graduação e que, toda vez às 23: 30 horas da noite, ela deixava minha janta pronta para que eu pudesse jantar ao chegar da universidade; relaxando um pouco e esquecendo o stress da rotina da universidade.

Aos meus **filhos** Inaara e Inualdo, que tanto deram-me estímulo e força para que eu chegasse onde cheguei ao final dessa minha caminhada tão sonhada.

À **minha orientadora** professora Dra. Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva, pelo estímulo e colaboração nesta trajetória; pela sua dedicação, não só como orientadora, mas também uma professora gentil, compreensível, por todas as palavras de incentivos e contribuição na construção deste TCC. Às professoras de **Banca**: Dra. Graciana Dias e a Dra. Maria da Conceição Alves Bezerra.

Aos professores do curso, Givaldo Lima, Emanuel Falcão, Jamilson, Jussara Patrícia, Joseilme, Graciana Dias, Cibelle, Cristiane Souza, Marcos André, Cláudia Kranz, Alissá Marianne e demais, muito obrigado, são profissionais que não esquecerei que tomarei como base, os quais, contribuíram diretamente para minha formação pessoal e acadêmica.

Aos meus **colegas e amigos** do curso, Néltter, Danilo, Izidório, Tatiane, Júnior Félix, Antônio, Davi, Marconde, Suzana, Marcela e tantos outros que aqui não foram citados, pela troca de experiências, pelo convívio, pelas alegrias, pelas risadas, pelas brincadeiras e, por todos esses momentos vividos juntos e compartilhados.

Aos **colegas** que se admiraram e se empolgaram quando souberam que eu estava licenciando em Matemática, uma vez que, deram-me estímulo e uma energia positiva para que eu pudesse concluir este curso.

A tarefa do educador dialógico é, trabalhando em equipe interdisciplinar este universo temático recolhido na investigação, devolvê-lo, como problema, não como dissertação [...].

Paulo Freire

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral identificar os conhecimentos matemáticos relacionados às Grandezas e Medidas, utilizados nas práticas culturais pelos indígenas de etnia Potiguara na aldeia São Francisco, município de Baía da Traição- PB. A fim de alcançarmos nosso objetivo, realizamos observação das atividades práticas e entrevistas, que partiram de uma pergunta geradora distinta, para cada um dos quatro anciãos. A fundamentação teórica que embasa a pesquisa é a Etnomatemática na perspectiva de Ubiratan D'Ambrósio. A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa caracteriza-se, no que se refere à abordagem do problema, como qualitativa. Quanto aos seus objetivos classifica-se como exploratória e descritiva e, com relação aos procedimentos técnicos, como um estudo de caso. Como resultados identificamos que nas diversas práticas culturais como artesanato, produção agrícola, medição de terras a utilização de um sistema de medidas de um significado próprio, alinhados aos instrumentos de medição que seja do próprio corpo, ou de objetos da natureza. Identificamos a utilização de medidas como, palmo, vara, braça, cuia, conta, muitos ainda utilizados hoje em dia, mas já com o uso de sistema de equivalência ao Sistema Métrico Decimal utilizados pelo não indígenas.

Palavras- chave: Etnomatemática. Grandezas e Medidas. Práticas Culturais Indígenas.

ABSTRACT

This work aims to identify the mathematical knowledge used in cultural practices by indigenous people of the Potiguara ethnic group in the village of São Francisco the city of Baía da Traição - PB, prioritizing mass units, measures and volumes. In order to reach our goal, we carried out observation of practical activities and interviews, which started with a different generating question, for each of the four elders. The theoretical foundation that supports the research is Ethnomathematics from the perspective of Ubiratan D'Ambrósio. The methodology used for the development of the research is characterized, with regard to the approach to the problem, as qualitative. As for its objectives, it is classified as exploratory and descriptive and, in relation to technical procedures, as a case study. As a result, we identified that the various cultural practices such as craftsmanship, agricultural production, land measurement to use of a system of measurements of its own meaning, linked to the instruments of measurement that belong to the body itself, or of objects of nature. We identify the use of measures such as, palmo, vara, braça, cuia, conta, many still used, but they already use the equivalence system to the Metric Decimal System that non-indigenous people use.

Keywords: Ethnomathematics. Measures. Cultural Practices Indigenous.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Território indígena Potiguara que inclui a aldeia São Francisco.....	36
Figura 02- Palma da mão – referência para a medida ‘palmo’.....	46
Figura 03- Utilização da palma da mão como instrumento de medida.....	47
Figura 04- Medição de um terreno com uma vara que equivale a 1 braça.....	48
Figura 05- A cuia dos Ancestrais.....	51
Figura 06- A meia cuia da atualidade.....	51
Figura 07- Armazenamento da farinha.....	52
Figura 08- Sacos.....	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 01- Unidade temática – Grandezas e Medidas – Ensino Fundamental.....	29
Quadro 02- Competências específicas e Habilidades – Ensino Médio.....	31
Quadro 03- Relação entre as Unidades de medida de comprimento identificadas nas práticas Potiguaras e as Unidades do Sistema Métrico Decimal (SMD).....	49
Quadro 04- Relação entre as Unidades de medida de capacidade identificadas nas práticas Potiguaras e as Unidades do Sistema Métrico Decimal (SMD).....	53
Quadro 05- Quadro síntese com as principais unidades de medidas identificadas nas práticas Potiguaras.....	53

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1.1 Apresentação do tema.....	13
1.2 Memorial acadêmico	14
1.3 Justificativa e Problema de pesquisa	17
1.4 Objetivos.....	19
1.4.1 Objetivo Geral.....	19
1.4.2 Objetivos Específicos	19
1.5 Procedimentos Metodológicos.....	19
1.6 Estrutura do TCC	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 A Etnomatemática	22
2.2 Grandezas e Medidas.....	25
2.3 O que a BNCC trata sobre Grandezas e Medidas	27
3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	32
3.1. Conhecendo a Aldeia São Francisco	32
3.2 A conversa com os Anciãos- Entrevistas	33
3.2.1 Primeiro Ancião entrevistado.....	34
3.2.2 Segundo Ancião entrevistado.....	37
3.2.3 Terceira Anciã entrevistada	39
3.2.4 Quarta Anciã entrevistada.....	40
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	42
4.1 Elementos Matemáticos sobre Grandezas e Medidas nas Práticas Potiguaras	42
4.1.1 Unidades de medida de comprimento – O PALMO E A BRAÇA	42
4.1.2 Unidades de medida de Área - CONTA.....	47
4.1.3 Unidade de medida de Capacidade – A CUIA	48
CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	54

INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema

Essa pesquisa tem como foco os saberes Etnomatemáticos nas diversas práticas culturais cotidianas dos Potiguaras da Aldeia São Francisco do município de Baía da Traição-PB, relacionados às Grandezas e Medidas. Está direcionada à área de Educação Matemática especificamente na subárea de Etnomatemática. Foi realizada exclusivamente no campo, conversando com alguns anciãos, buscando enfatizar a relação entre os objetos do conhecimento matemáticos que são intrínsecos as atividades cotidianas, relacionadas a conceitos e procedimentos de geometria métrica, para possibilitar aos jovens e adultos uma reflexão, ao tomar conhecimento e aprender que a maioria de suas práticas culturais tem relação com saberes matemáticos do Sistema métrico decimal e unidades não convencionais na perspectiva da Etnomatemática.

Na expectativa que esses saberes/conhecimentos matemáticos sejam repassados de pai para filho, preservando, além das práticas culturais, esses saberes matemáticos, e que também possam ser difundidos nas Escolas Indígenas de Ensino Fundamental na Aldeia.

Essa pesquisa foi realizada em campo, no Litoral Norte da Paraíba no município de Baía da Traição, o conteúdo matemático envolvido nessa pesquisa está na unidade temática Grandezas e Medidas, da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, (BRASIL, 2018).

Do que tenho estudado ao longo de alguns períodos na minha graduação de Licenciatura em Matemática, pude estudar assuntos de Matemática que fazem parte da Etnomatemática referente às unidades de Grandezas e Medidas.

Percebe-se que esse assunto em foco, é comum nas atividades do cotidiano, nos saberes etnomatemáticos praticado culturalmente pelas pessoas. Lembrando que, os saberes Etnomatemáticos surgidos culturalmente na Aldeia São Francisco, tem a ver com as práticas da agricultura, do comércio, envolvendo as Grandezas e Medidas não convencionais. Segundo Almeida (2010) conceitua estes saberes, de saberes tradicionais “[...] saberes esses mais próximos da natureza, mais distantes do circuito de disseminação do conhecimento científico e impedido em ‘nome da ciência’, conforme expressão de Isabelle Stengers, de chegar às universidades e às escolas” (ALMEIDA, 2010, p.35). Esta pesquisa apresenta elementos relacionando o uso de Grandezas e Medidas utilizadas na Aldeia São Francisco e confronta com as unidades convencionais.

1.2 Memorial Acadêmico

Eu, José Delfino Neto, nascido em 19 de junho de 1964, natural da cidade de Baía da Traição, Paraíba, residente na Aldeia Auto do Tambá, é filho de Miguel Delfino e de Maria Augustinha dos Santos (*in memoriam*). Possui 9 irmãos, um possui o Ensino Médio completo, dois possuem os anos finais do Ensino Fundamental, seis fizeram os anos iniciais do Ensino Fundamental, todos estudaram na Escola Alípio Bandeira localizada na aldeia São Francisco, essa escola foi demolida.

Meus pais infelizmente não tiveram procedimento em seus estudos, os dois estudaram até o 4º Ano do Ensino Fundamental. Porém, eu sempre recebi incentivo de seus pais para dar continuidade em seus estudos até a universidade. Sou casado, tenho um casal de filhos, a fêmea possui o Ensino Médio, concluiu na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pedro Poti na Aldeia São Francisco, é casada mãe de três filhos. O meu filho masculino, é solteiro e estuda Licenciatura em Matemática na Universidade do Vale do Acaraú, (UVA) em João Pessoa, ele já leciona matemática na Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria das Dores Borges na aldeia Alto do Tambá, município de Baía da Traição – PB.

Comecei a estudar desde os seis anos de idade, na época não havia o maternal, tinha o primário que era ofertado na Escola Alípio Bandeira localizada na aldeia São Francisco, foi aonde comecei a minha carreira estudantil, fazendo o antigo primário que hoje é chamado de anos iniciais do Ensino Fundamental. Essa escola era mantida pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), na época não tinha vínculo nenhum com a prefeitura do município, nem com o governo do Estado da Paraíba, quem arcava com todas as despesas da escola era o Governo Federal através da Fundação Nacional do Índio (FUNAI).

A FUNAI era responsável para pagar aos professores, a maioria dos professores não eram indígenas, e fazer a seleção dos professores. Essa seletiva era realizada no interior de Pernambuco em outras etnias indígenas, traziam os professores de lá para cá e os daqui iam para lá para fazer um intercâmbio de conhecimento no ensino-aprendizagem.

Um fato marcante que aconteceu enquanto ainda estudava nos anos iniciais do Ensino Fundamental, estudava na Escola Alípio Bandeira com as professoras Inês, Santinha, Zenilda, Cantonila e Kiara, todas do estado de Pernambuco, lembro-me que sofri uma decepção na sala de aula por causa de um colega de turma que escondeu uma borracha de apagar erros de escritas da professora, e ninguém soube quem praticou esta ação maldosa ou brincadeira de mau gosto.

Esse fato ocorreu no período da manhã, as aulas iniciavam às sete horas da manhã e terminava às onze horas, quando terminou a aula, a professora Zenilda procurou a borracha e não encontrou, perguntou a turma e ninguém respondeu que tinha encontrado, a professora enfureceu-se, nos trancou na sala de aula, considerou que todos tinham culpa, foi para casa tomou banho, trocou de roupa, almoçou, relaxou, ficou bem à vontade, quando deu uma hora da tarde foi que ela chegou, abriu a porta da escola, e encontrou a turma chorando, porém aquilo para ela era normal. Antes de liberar a turma ela falou: “isso é para vocês aprenderem.” A turma ficou exausta, cansada e com fome, todos nós fomos para casa chorando. Isso serviu para como uma experiência de vida, não que eu tenha cometido algo de errado, mas paguei pelo erro dos outros, a lição que aprendi foi a de que a pessoa tem que ter bom comportamento e bom caráter, para isso temos a educação para nos dar bons ensinamentos.

Depois que eu terminei os anos iniciais do Ensino Fundamental fui estudar os anos finais do Ensino Fundamental na Escola Sagrado Coração de Jesus, pertencente a um grupo de Freiras na cidade de Baía da Traição – PB. Lá funcionava os anos finais do Ensino fundamental e o Ensino Médio. Esse grupo de freiras, prestou um bom serviço na educação, no entanto eu fui beneficiado como estudante dos anos finais do Ensino Fundamental.

Esse colégio funcionava como uma entidade filantrópica, e meus pais pagavam apenas uma taxa no ato da matrícula e assim, concluí os anos finais do Ensino Fundamental. No início foi muito difícil pois precisava me deslocar da aldeia São Francisco para estudar na cidade, tinha que caminhar sete quilômetros a pé de segunda a sexta-feira, junto com meu irmão e demais colegas, éramos na faixa de uns dozes alunos. Na época o transporte escolar era difícil para os alunos da aldeia, a minha mãe vendo a situação, resolveu comprar uma bicicleta para mim e o irmão estudarmos na cidade. Lembro-me que para alguns dos colegas os pais deles fizeram a mesma coisa, quando íamos a pé, tínhamos que sair junto com os colegas as dez horas da manhã para chegar no colégio ao meio-dia e esperar para entrar de uma hora da tarde no colégio. Saíamos as quatro e meia da tarde para chegar em casa de seis horas da noite, exausto, cansado e com fome.

Passado algum tempo (anos), a dona do colégio, analisou a situação difícil dos alunos da aldeia, resolveu comprar um caminhão similar a um pau de arara, colocou uma cobertura de lona para fazer sombra para os alunos. Então, comecei a viajar no caminhão com os colegas da aldeia, esse transporte na época veio facilitar o

deslocamento dos alunos que anteriormente, era um sofrimento. Quando o caminhão funcionava normalmente tudo bem, porém quando ‘dava o prego’, eu e os outros tínhamos que nos virar como podíamos. Depois, para a surpresa desagradável a todos, a dona do colégio adoeceu e veio a óbito, daí a coisa ‘desandou’ e o colégio foi a falência e hoje o prédio no qual funcionava a escola está desmoronado.

Quando fui estudar no Ensino Médio decidi fazer o curso de técnico em agropecuária na Escola Agrotécnica Federal de Belo Jardim, Pernambuco. pela rede Coordenação Nacional do Ensino Agrícola (COAGRI).

A pedido da FUNAI, o fui estudar lá com a promessa de emprego na função de técnico agrícola, porém quando terminei o curso em 1985, o emprego não aconteceu. O colégio disponibilizava de alojamento para os internados dormirem, para ter direito às refeições tínhamos que trabalhar no campo, mesmo sendo aula prática até aos finais de semana tinha que ficar escalado em algum serviço para ter direito às refeições.

Apesar de tudo, conclui o Ensino Médio, e voltando para minha terra natal decidi fazer o curso de técnico em contabilidade, também nível médio, cheguei a concluir o curso em 1996, na Escola Municipal Antônio Azevedo em Baía da Traição – PB.

Após a conclusão do curso trabalhei como técnico agrícola durante dez anos na prefeitura municipal de Baía da Traição- PB. Quando saí, fui trabalhar durante cinco anos também de técnico agrícola na Agroindústria do Camaratuba (AGICAM). Sempre gostei de mexer com números por possuir uma certa facilidade de compreender a maioria dos assuntos de matemática, e sempre ajudei tirando as dúvidas dos colegas que apresentavam dificuldades em algum conteúdo de Matemática.

Sempre gostei de Matemática, descobri que tinha o Curso de Matemática em Rio Tinto, próximo de minha residência, logo sem burocracia de transporte. Admirava muito em ver o professor de Matemática dando aula, e resolvi me inscrever no Processo Seletivo Seriado (PSS) e fui aprovado pela cota indígena para cursar Licenciatura em Matemática no Campus IV – Litoral Norte, em Rio Tinto – PB. Sempre sonhei um dia ser um professor de Matemática para dar contribuição aos que precisam na comunidade Indígena.

Durante o desenvolvimento no curso, mais ou menos no 6º período fui contemplado com o auxílio do governo federal Programa Bolsa Permanência (PBP), auxílio destinado exclusivo aos estudantes indígenas e aos quilombolas.

Quando estava no sétimo período do curso de matemática, a cursar a disciplina de Laboratório II, ministrada pela professora Graciana Dias, tive a oportunidades de fazer uma atividade sobre a Etnomatemática. Essas atividades tiveram como tema: de qual forma o

dono de uma peixaria praticava sua atividade utilizando a Etnomatemática. Em meio a realização desse estudo, me despertou o interesse de trabalhar o meu Trabalho de conclusão de curso (TCC) focado nesta área sobre os saberes etnomatemáticos dos povos indígenas Potiguara da aldeia São Francisco. Ressalto que durante a minha trajetória no Ensino Básico, nunca tinha ouvido falar sobre o termo Etnomatemática em algum livro, e nem os professores de Matemática não falavam nessa área.

A Matemática está inserida em quase todas as atividades que o homem faz, porém não sabia que existia uma subárea tão relevante enriquecedora para identificar com as práticas culturais do povo Potiguara. Sou grato com conhecimento que adquiri ofertado pela universidade, com certeza, servirá de experiência para que eu como professor possa partilhar com os indivíduos da comunidade indígena.

1.3 Justificativa e Problema de pesquisa

Durante o curso de Licenciatura em Matemática a tendência metodológica de Etnomatemática foi abordada nas aulas do componente curricular de Laboratório do Ensino da Matemática II (LAB II), ministrada pela docente Graciana Dias, e destaco que esse foi o momento em que percebi que, dentro da aldeia São Francisco e circunvizinhas, os indígenas Potiguaras possuem práticas culturais repletas de matemáticas que podemos enquadrar no conceito de Etnomatemática de forma culturalmente tradicional, ou seja, através dos seus saberes matemáticos.

Em diversas práticas culturais como por exemplo, para medir um terreno de roçado, para o qual é necessário usar uma braça feita com uma vara de madeira que chega aproximadamente a 2,20m (dois metros e vinte centímetros) para atender às suas demandas nas atividades rurais no cotidiano desde os antepassados. São saberes que emergem da prática e que muitas vezes não relacionamos com matemática. Outro exemplo de uma prática, é quando calculamos para saber quantos litros de farinha corresponde a uma cuia de farinha, sabendo que cinco litros de farinha cabem em meia cuia. Nesse caso específico, identificamos a utilização uma regra de três simples, convertida nos saberes matemáticos dos potiguaras da aldeia São Francisco.

Esta investigação será relevante para demonstrar aos moradores da aldeia São Francisco e circunvizinhas, que a Matemática, nessa perspectiva Etnomatemática, está inserida em diversas atividades pessoais e laborais das etnias indígenas.

Segundo D'Ambrósio (2002) a área de pesquisa de Etnomatemática está voltada às

várias formas culturais, pois o dia a dia das pessoas é repleto de conhecimentos próprios de sua cultura, do que se transmite aos outros através dos costumes e tradições.

A etnomatemática é uma tentativa de descrever e entender as formas pelas quais idéias são compreendidas, articuladas e utilizadas por outras pessoas que não compartilham da mesma percepção de “matemática”. Tenta-se então o mundo matemático da etnomatemática na perspectiva do outro (BARTON, 2006, p.35).

Essa compreensão de Etnomatemática reforça o quanto é relevante observar e registrar o modo que os indígenas praticam suas atividades cotidianas, das quais emergem os saberes matemáticos na aldeia São Francisco de etnia Potiguar. Penso que, no futuro este estudo, possa servir de inspiração e estímulo, tanto para os alunos da escola indígena da aldeia como para habitantes, dando assim, a minha contribuição a outros pesquisadores, buscando ampliar cada vez mais a pesquisa em Etnomatemática nessa aldeia.

Desta forma, o aluno na escola, terá mais incentivo para aprender Matemática, sobre as Grandezas e Medidas como peso, distância, volume, e comprimento, reconhecendo que é algo que faz parte do seu dia a dia e de seus ancestrais, e assim, passará a conviver com a teoria e a prática da Matemática.

Diante dessas reflexões e embasados em estudos e pesquisas em Etnomatemática, propomos nessa pesquisa a seguinte questão levantada em relação aos saberes matemáticos culturais da Aldeia São Francisco da Etnia Potiguar: *quais as práticas etnomatemáticas relacionadas a pesos e medidas utilizadas pelos Ancestrais da Aldeia São Francisco, e de que forma são utilizadas essas práticas etnomatemáticas? e qual a prática que esses indígenas deixaram de usar?*

O contexto dessa problemática é baseado em uma leitura de texto científico focado à Etnomatemática, que apresenta os saberes etnomatemáticos de uma comunidade Quilombola Kalunga/Mimoso (FERNANDES, 2016) relacionando ao estudo da Geometria, dentro do Ensino de Matemática na Educação Básica. Fernandes (2016) apresenta elementos relacionados ao uso de pesos e medidas utilizadas na comunidade Quilombolas Kalunga/Mimoso e confronta com as unidades convencionais. Com base na contextualização do autor Fernandes (2016), foi que nos propomos a pesquisar sobre as práticas matemáticas dos Potiguaras na Baía da Traição/PB. Se existe alguma semelhança ou não com relação ao estudo das unidades de medidas, pesos, área e volume estudados no conhecimento acadêmico na busca por respostas questionamento supracitado.

Ressaltamos que já ocorreu uma pesquisa na aldeia São Francisco, realizada por

Silva(2019), porém o objetivo foi pesquisar a territorialidade dos indígenas Potiguaras dessa aldeia, focado assim, na área de Geografia. Na sequência aconteceu outra pesquisa na área de Educação Matemática, mas foi na aldeia *Mont-Mór*, município de Rio Tinto- PB, que foi realizada por Santos (2019). Na qual foi abordado, medidas de massa e comprimento, as quais também fazem parte do nosso objeto de pesquisa. Além dos aspectos abordados pela pesquisadora Santos (2019), o diferencial de nossa pesquisa é que adicionamos outras Grandezas e Medidas.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Identificar os conhecimentos matemáticos relacionados às Grandezas e Medidas, utilizados nas práticas culturais pelos indígenas de etnia Potiguara na aldeia São Francisco no município de Baía da Traição- PB

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar entrevistas com anciãos indígenas de etnia Potiguara na aldeia São Francisco;
- Descrever saberes matemáticos sobre grandezas e medidas reveladas nas entrevistas;
- Verificar quais saberes Matemáticos que se mantêm até hoje nas atividades agrícolas e comerciais e que não se mantêm nas práticas culturais dos índios da aldeia São Francisco.

1.5 Procedimentos Metodológicos

Quanto à natureza de abordagem, esta pesquisa é de caráter qualitativo, porque é um dos métodos de investigação científica que foca em um modo subjetivo do objeto prestes a analisar, tem a finalidade de estudar as suas particularidades e experiências individuais através de entrevista e observação. Esta pesquisa apresenta características semelhantes ao argumento dos autores Prodanov e Freitas (2013, p.70) quando afirmam que “o pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão necessitando de um trabalho intensivo de campo”.

Quanto aos objetivos, a pesquisa está inserida num perfil de pesquisa exploratória e descritiva. Como afirma o autor Gil (2008, p.42) ao externar que “proporcionar maior

familiaridade com o problema ajuda a explicitá-lo. Pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado”. Geralmente, assume a forma de pesquisa bibliográfica e estudo de caso. E, é descritiva, por fazer a descrição das características de uma população ou amostra. Com o intuito de descrever as práticas culturais das quais podem emergir os saberes referentes aos padrões de medidas utilizados pelos indígenas.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa é classificada como um estudo de caso (GIL, 2008) e será um estudo mais aprofundado sobre as unidades de medidas (comprimento, área e volume), utilizadas pelos indígenas em práticas diárias.

Quanto ao instrumento utilizado na pesquisa, optamos pela entrevista e observação com semelhanças no procedimento metodológico entre ambos. Adotamos como entrevista o que Gil (1999, p. 117) conceitua como “uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”. E, como observação nos fundamentamos no argumento dos autores Marconi e Lakatos (2003, p. 190) quando definem como “uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar”.

Para Gil (2008, p. 90), amostra é um “subconjunto do universo ou da população, por meio do qual se estabelecem ou se estimam as características desse universo ou população”. E, a nossa amostra foi um grupo de quatro indígenas (com idades entre 60 e 89 anos) que pertence à aldeia São Francisco no Município de Baía da Traição- PB.

A coleta de dados da pesquisa foi realizada em uma primeira etapa, por meio da observação das atividades da comunidade que envolvem os assuntos de unidade de medida de massa, medida de comprimento e de volume para trabalhar às questões da cultura indígena. E, como segunda etapa, ocorreu uma conversa com o grupo de indígenas (os mais idosos da aldeia) para buscar entender como eram realizadas as técnicas de medição, de pesagem e de volume pelos antepassados indígenas, e para concluir essa etapa, foi realizado uma entrevista com o grupo de indígenas residente na Aldeia São Francisco, onde aconteceu a pesquisa.

1.6 Estrutura do TCC

O nosso Trabalho de Conclusão de Curso está estruturado da seguinte forma. Na introdução, apresentamos nosso tema de pesquisa, um breve memorial acadêmico para situar

nosso lugar de fala; trazemos também a justificativa, o problema de pesquisa, os objetivos e os procedimentos metodológicos. No capítulo 2, tratamos da teoria que fundamenta nossa pesquisa, iniciamos esse capítulo com os conceitos sobre Etnomatemática, na segunda seção apresentamos os conceitos sobre Grandezas e Medidas, e por fim trazemos um olhar sobre Grandezas e Medidas segundo a BNCC (BRASIL, 2018). No capítulo 3, apresentamos a coleta e análise dos dados. No capítulo 4, apresentamos nossos resultados e discussões referentes às práticas etnomatemáticas relacionadas a Grandezas e Medidas utilizadas na Aldeia São Francisco.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresentamos o referencial teórico que norteou a nossa pesquisa, centrada na Etnomatemática e no estudo de Grandezas e Medidas, abordamos ainda, as diretrizes para o ensino de Grandezas e Medidas na perspectiva da Base Nacional Curricular Comum – BNCC (BRASIL, 2018). Sobre ao ensino de Grandezas e Medidas, a expectativa é a de que os alunos resolvam problemas com base em situações cotidianas que envolvem Grandezas como comprimento, volume e área.

2.1 A Etnomatemática

A Etnomatemática vem sendo discutida desde a década de 1970 e foi em 1975, que Ubiratan D’Ambrósio utilizou pela primeira vez essa expressão (termo). Na busca de uma melhor compreensão do significado do termo, Etnomatemática, trazemos a definição dada pelo autor para explicitar cada uma das partes que compõe o termo

Na busca de uma melhor compreensão do significado do termo Etnomatemática, trazemos a definição d[...] *etno* é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e *tica* vem sem dúvida de *techné*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que etnomatemática é **a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais [...]** (D’AMBRÓSIO, 1998, p. 5, grifo nosso)

Ubiratan D’Ambósio (2002), afirma que a Etnomatemática consiste numa aproximação da matemática ao contexto sócio, histórico e cultural do estudante. Uma vez que procura aproximar os objetos do conhecimento trabalhados na escola com os conceitos matemáticos informais construídos a partir da realidade dos educandos.

Sendo assim, a Etnomatemática objetiva compreender os saberes e fazeres matemáticos nos diversos contextos culturais, inerentes às atividades e práticas da vivência cotidiana, analisando as relações entre o conhecimento matemático e o contexto cultural.

Destacamos que para Ubiratan D’Ambrósio o conhecimento,

é gerado pela interação comum, resultante da comunicação social, será um complexo de códigos e de símbolos que são organizados, intelectual e

socialmente, constituindo aquilo que se chama cultura. **Cultura** é o substrato dos conhecimentos, dos saberes/fazer, e do comportamento resultante, compartilhados por um grupo, comunidade ou povo. Cultura é o que vai permitir a vida em sociedade (D'AMBRÓSIO, 2005. p. 111, grifo nosso)

A partir do entendimento, de que o conhecimento é “organizado intelectualmente em resposta a um ambiente natural, cultural e social” (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 8) e que é gerado pela movimentação dos saberes durante a interação entre os indivíduos, nas diversas atividades do cotidiano, nas quais se utilizam instrumentos (artefatos) que são próprios da cultura. D'Ambrósio (2005, p.6) afirma também que ao longo do tempo “diferentes povos elaboraram meios de medir terrenos [...] desenvolveram geo-metrias (medidas da terra) relativamente diferentes.”

Nas últimas décadas, muitas pesquisas têm sido desenvolvidas nessa perspectiva da Etnomatemática. Dentre as pesquisas, algumas têm abordado o tema que reconhecem os saberes matemáticos nas atividades práticas de medição da vida diária de diversos grupos culturais. Embasados nessa abordagem, revisamos três trabalhos acadêmicos e trazemos uma breve síntese desses trabalhos, apresentando os objetivos e os resultados alcançados.

No trabalho de Fernandes e Piedade (2016, p.136) no qual foi realizada uma pesquisa em uma comunidade quilombola Kalunga/Mimoso, o autor Fernandes (2016) além de fazer parte como pesquisador, atuou como professor de uma escola da comunidade. O referido trabalho teve como objetivo “registrar e apresentar elementos relacionando o uso de pesos e medidas utilizadas na comunidade Kalunga/Mimoso e confrontar com as unidades convencionais alguns dos saberes tradicionais matemáticos.” Propagando-se a um reconhecimento acadêmico das práticas matemáticas produzidas naquela localidade. Tais saberes estão relacionados com as práticas da agricultura, do comércio, envolvendo unidades de pesos e medidas não convencionais. E, como resultados de pesquisa, os autores indica que os estudantes das escolas quilombolas podem construir um sistema de medidas a partir das suas práticas cotidianas o que configura uma indicação de possibilidade de diálogo com o conhecimento matemático acadêmico.

A pesquisa dos autores Suruí e Leite (2018) apresentada no artigo intitulado *Etnomatemática e Educação Escolar Indígena no contexto do povo Paiter*, foi realizada durante o Curso de Licenciatura em Educação Básica e Intercultural da Universidade Federal de Rondônia. Tendo como questionamento central: Quais os conhecimentos Matemáticos do povo *Paiter* com relação a contagem, medidas e Geometria? E apresenta como resultados uma organização de dados sobre saberes tradicionais para a produção de materiais didáticos que

poderão ser utilizados em sala de aula. Essa pesquisa está alinhada com a nossa quando apresenta o seu problema de pesquisa sobre os conhecimentos etnomatemáticos pertencentes a uma comunidade de um grupo específico; e quando relaciona a contagem, medidas, e na forma de coleta de dados fazendo entrevistas com os mais idosos.

Na trajetória desta breve pesquisa, vamos procurar identificar também se ocorreu a extinção de algum saber etnomatemático, como por exemplo, a distância em léguas que atualmente é difícil ouvir falar, motivo, o que se fala mais na atualidade é sobre a distância de quilometragem. Eles acreditavam ou acreditam que légua é a mesma coisa de quilômetro, que na realidade há uma diferença muito grande em suas dimensões, no entanto, a légua em metros vale 6000 m e o quilômetro vale 1000 m. Algumas pessoas da Aldeia ainda preservam métodos utilizados pelos seus antepassados prevendo lidar com situações que exigem a utilização do raciocínio matemático.

Segundo o autor Narciso e Vasquez (2018), o embasamento de sua pesquisa foi realizado de acordo com o título: Práticas laborais de indígenas *Galibi-Marworno* e modos de medir: pesquisa em Etnomatemática, tendo como objetivo, registrar os modos de medir dos indígenas *Galibi-Marworno*, em atividades da agricultura, que envolvem a preparação e plantio das roças e também nas medições de recursos naturais para construir canoas, casas e outros objetos, tendo as discussões sobre pesquisa em Etnomatemática como suporte teórico. O resultado deste estudo é uma discussão de pesquisa em Etnomatemática, partindo do questionamento: De que modo, os indígenas *Galibi-Marworno* realizam as medições em atividades da agricultura ou para construir canoas ou outros objetos que eles necessitam? Após o estudo feito sobre esta pesquisa, na conclusão identificou-se que os indígenas *Galibi-Marworno* usam em algumas práticas cotidianas um sistema de medida diferenciado que envolve:

1) Medida de comprimento ou *mizuhedjilōdjio*: braça normal de um homem, metro antigo, dedo, chave e palmo; 2) Medida de largura ou *mizuhedjilajo*: metro antigo, dedo, chave e palmo; 3) Medida de grossura ou *mizuhedjighoso*: polegada e dedo; 4) Medida de terreno ou *mizuhedjitehê*: braça marítima ou braça marítima quadrada. (NARCISO; VASQUEZ, 2018).

Desta forma tem uma certa semelhança com relação a nossa pesquisa, quando autor apresenta o seu problema de pesquisa e quando fez a pergunta: de que modo os indígenas *Galibi-Marworno* realizam as medições em suas atividades agrícolas.

2.2 Grandezas e Medidas

Para falar sobre grandezas e medidas devemos ter clareza e entendimento da relação dessa área da Matemática com a nossa vida. A necessidade de quantificar, medir e comparar aparecem nas diversas atividades e nas mais diferentes culturas. Logo, elas existem para a humanidade desde a Antiguidade. E, em relação a origem das medidas, as autoras Bellemain, Bibiano e Souza (2018) ao tratarem sobre esse fato, ressaltam que “não temos como identificar precisamente as origens das medidas, mas vestígios históricos deixados pela pré-história mostram que havia uma preocupação permanente do homem em ‘contar’ e ‘medir’.” (BELLEMAIN; BIBIANO; SOUZA; 2018, p.5).

A utilização de medidas e dos instrumentos de medição nos períodos remotos eram realizados por meio das partes do corpo, como: o punhado, o palmo, polegada, o pé, a braça, o passo entre outros, que apesar de ter uma variação de “corpo para corpo” ajudaram a dimensionar comprimento, volume e área. E, mesmo diante da padronização das medidas, com a criação do sistema métrico decimal (SMD) e a evolução dos mais diversos instrumentos de medição, ressaltamos que o palmo, a polegada, a braça, ainda são utilizados até hoje.

Essa área da Matemática, Grandezas e Medidas, relaciona-se com diversas situações do nosso dia a dia, que envolvem outros campos da Matemática como a Geometria ou Números. Basta pensarmos nas atividades comuns como numa situação de compra e venda, ou nos saberes e fazeres de uma prática profissional, como agricultor ou artesão, por exemplo, que já identificamos essa relação.

Diante da identificação dessa área de grandezas e medidas em diversas atividades, e ao pensarmos que o documento dos Parâmetros curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, 1998) que por quase duas décadas fundamentava a Educação Básica no Brasil, mesmo sem ter um caráter normativo, ressalta que o eixo que trata sobre Grandezas e Medidas, sempre terá espaço para estudo no campo da matemática por atuarem nas diversas práticas sociais da vida diária, fortalecendo o conhecimento matemático.

Corroborando com o exposto, as autoras Bellemain, Bibiano e Souza, (2018, p. 6) destacam que “a designação de um **campo específico** para as Grandezas e Medidas no ensino da Matemática é observada também em currículos de outros países” (grifo nosso). Mesmo com as recentes alterações ocorridas nos documentos oficiais, a homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), (BRASIL, 2018), destacamos que houve uma

ênfase para a utilização das medidas não convencionais dentro da sala de aula, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para uma melhor compreensão, buscamos uma definição do que são grandezas e medidas. As grandezas são atributos dos objetos que são passíveis de serem medidos. Em relação às medidas podemos definir de acordo como dicionário Online de Português na perspectiva do senso comum, que medir é um “verbo transitivo direto, bitransitivo e intransitivo [que tem o significado de] determinar a extensão, a altura ou a Grandeza de; mensurar: medir a área de um terreno; ainda preciso medir”(DICIONÁRIO, 2021)

Van de Walle (2009) ao tratar sobre medida, destaca algumas ideias que devem ser consideradas para possibilitar o desenvolvimento dos conceitos e habilidades de medida, a saber:

1. Medir envolve **uma comparação** de um atributo de um objeto ou situação com uma unidade que tenha o mesmo atributo.[...]
2. Medir **significativamente** e estimar medidas **dependem de uma familiaridade pessoal com a unidade de medida utilizada.**
3. Estimar medidas e desenvolver referências pessoais [...] ajuda os alunos a aumentar sua familiaridade com as unidades, previne erros [...]
4. Os instrumentos de medida são dispositivos que substituem a necessidade por unidades de medida reais. [...]
5. As fórmulas de área e de volume fornecem um método de medir esses atributos **usando apenas as medidas de comprimento.**
6. Área, perímetro e volume estão relacionados um ao outro, embora não precisamente ou por meio de fórmulas. (VAN de WALLE, 2009, p. 404, grifo nosso)

A partir dessas ideias apresentadas por Van de Walle (2009) refletimos sobre o quão importante são as práticas culturais nesse contexto. Por meio de atividades da vida diária, medindo objetos significativos no ambiente cultural, podemos conectar os saberes matemáticos e possibilitar o desenvolvimento dessa habilidade de medir.

De acordo com a BNCC, “medir é comparar uma grandeza com uma unidade e expressar o resultado da comparação por meio de um número” (BRASIL, 2018, p. 273). De acordo com o Instituto de Pesos e Medidas de São Paulo, grandeza é um “atributo de um fenômeno, corpo ou substância que pode ser qualitativamente distinguido e quantitativamente determinado” (IPEM, 2016). Segundo Lorenzato (2006, p. 51), a medida “é a relação entre grandeza e unidade, expressa num número que quantifica quantas vezes a grandeza contém a unidade [...]”.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2018),

verifica-se que, no ensino de Grandezas e Medidas, a expectativa é a de que os alunos resolvam problemas oriundos de situações cotidianas que envolvem grandezas como comprimento, [...] sem uso de fórmulas, recorrendo, quando necessário, a transformações entre unidades de medida padronizadas mais usuais (BRASIL, 2018, p. 273).

Nesse contexto, Pinheiro e Gusmão (2019) asseguram que:

parte-se da premissa de que o ensino desse eixo de conteúdo deveria ser construído por meio das vivências dentro e fora da sala de aula. Logo, é necessário que os estudantes realizem medições e utilizem instrumentos adequados para medir coisas e objetos. Isso lhes permitirá construir conceitos e compreender as diferenças entre medida e grandeza, pois ocorrem equívocos conceituais, principalmente na utilização dos termos grandezas e medidas com sentidos semelhantes (PINHEIRO; GUSMÃO 2019, p.1).

Destaca-se que quando falamos em Grandezas e medidas de comprimento, área e volume, existem várias unidades de medidas de comprimento, convencionais e não-convencionais, e a mais utilizada no sistema internacional de unidades é o **metro**, e seus múltiplos (quilômetro, hectômetro e decâmetro) e submúltiplos (decímetro, centímetro milímetro).

2.3 O que a BNCC trata sobre Grandezas e Medidas

O documento oficial que normatiza no país e que define, entre outros elementos, as aprendizagens essenciais para a educação básica é a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), que foi homologada em 2018.

A BNCC (BRASIL, 2018) estabelece que a

unidade temática **Grandezas e medidas**, ao propor o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas – **favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento**, [...]. Essa unidade temática contribui ainda para a consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico. (BRASIL, 2018, p. 275, grifo nosso).

O documento da BNCC estabelece uma progressão de aprendizagens ao longo de toda a educação básica, e em se tratando de Grandezas e Medidas, os alunos vão construindo e ampliando “a noção de medida, pelo estudo de diferentes grandezas, e obtêm expressões

para o cálculo da medida da área de superfícies planas e da medida do volume de alguns sólidos geométricos.” (BRASIL, 2018, p. 528).

Na BNCC estão explicitados diversos objetos de conhecimento e suas respectivas habilidades, e a progressão de aprendizagens pode ser identificada ao longo dos anos pelo aumento da exigência e complexidade expressa nos verbos e/ou nos modificadores. (BRASIL 2018)

Para o Ensino Fundamental, os objetos de conhecimento e as habilidades referentes a cada objeto, expressas na BNCC (BRASIL, 2018), podem ser identificados no Quadro-1.

Quadro 1 – Unidade temática - Grandezas e Medidas – Ensino Fundamental

ANO	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE
6º	Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.	(EF06MA24) Resolver e elaborar problemas 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.
	Ângulos: noção, usos e medidas.	(EF06MA25) Reconhecer a abertura do ângulo como grandeza associada às figuras geométricas. (EF06MA26) Resolver problemas que envolvam a noção de ângulo em diferentes contextos e em situações reais, como ângulo de visão. (EF06MA27) Determinar medidas da abertura de ângulos, por meio de transferidor e/ou tecnologias digitais.
	Plantas baixas e vistas aéreas.	(EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas. Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.
	Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado.	(EF06MA29) Analisar e descrever mudanças que ocorrem no perímetro e na área de um quadrado ao se ampliarem ou reduzirem, igualmente, as medidas de seus lados, para compreender que o perímetro é proporcional à medida do lado, o que não ocorre com a área.
7º	Problemas envolvendo medições.	(EF07MA29) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas inseridos em contextos oriundos de situações cotidianas ou de outras áreas do conhecimento, reconhecendo que toda medida empírica é aproximada. Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais

	Cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais.	(EF07MA30) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida do volume de blocos retangulares, envolvendo as unidades usuais (metro cúbico, decímetro cúbico e centímetro cúbico). Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros
	Equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros.	(EF07MA31) Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros. (EF07MA32) Resolver e elaborar problemas de cálculo de medida de área de figuras planas que podem ser decompostas por quadrados, retângulos e/ou triângulos, utilizando a equivalência entre áreas. Medida do comprimento da circunferência
	Medida do comprimento da circunferência.	(EF07MA33) Estabelecer o número como a razão entre a medida de uma circunferência e seu diâmetro, para compreender e resolver problemas, inclusive os de natureza histórica.
8º	Área de figuras planas; Área do círculo e comprimento de sua circunferência.	(EF08MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de área de figuras geométricas, utilizando expressões de cálculo de área (quadriláteros, triângulos e círculos), em situações como determinar medida de terrenos.
	Volume de bloco retangular Medidas de capacidade.	(EF08MA20) Reconhecer a relação entre um litro e um decímetro cúbico e a relação entre litro e metro cúbico, para resolver problemas de cálculo de capacidade de recipientes. (EF08MA21) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo do volume de recipiente cujo formato é o de um bloco retangular.
9º	Unidades de medida para medir distâncias muito grandes e muito pequenas Unidades de medida utilizadas na informática.	(EF09MA18) Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas, tais como distância entre planetas e sistemas solares, tamanho de vírus ou de células, capacidade de armazenamento de computadores, entre outros.
	Volume de prismas e cilindros.	(EF09MA19) Resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas.

Fonte: Dados coletados na pesquisa

No Ensino Médio, para o desenvolvimento das competências gerais dos estudante temos destacamos três competências específicas e as habilidades referentes a essas competências, que mais se alinham a nossa pesquisa, que estão expressas na BNCC (BRASIL, 2018), podem ser identificados no Quadro-2.

Quadro 2 – Competências específicas e Habilidades – Ensino Médio

Nº	COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	HABILIDADES
2	Articular conhecimentos matemáticos ao propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas de urgência social, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, recorrendo a conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.	(EM13MAT201) Propor ações comunitárias, como as voltadas aos locais de moradia dos estudantes dentre outras, envolvendo cálculos das medidas de área, de volume, de capacidade ou de massa, adequados às demandas da região.
3	Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos, em seus campos – Aritmética, Álgebra, Grandezas e Medidas, Geometria, Probabilidade e Estatística –, para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.	(EM13MAT307) Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais, como o remanejamento e a distribuição de plantações, com ou sem apoio de tecnologias digitais. (EM13MAT309) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos (cilindro e cone) em situações reais, como o cálculo do gasto de material para forrações ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados.
5	Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando recursos e estratégias como observação de padrões, experimentações e tecnologias digitais, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.	(EM13MAT504) Investigar processos de obtenção da medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones, incluindo o princípio de Cavalieri, para a obtenção das fórmulas de cálculo da medida do volume dessas figuras.

Fonte: Dados coletados na pesquisa

Analisando as competências específicas da Matemática para o Ensino Médio destacamos que na competência específica 3, a ênfase no 'fazer matemático' para solucionar os desafios e dificuldades com as quais o estudante se depara nas situações cotidianas. Requer uma ação que envolvem a resolução de problemas, com a utilização de diferentes métodos e estratégias para a obtenção da solução. Ressaltamos que essas estratégias podem ser convencionais ou não convencionais, que muitas vezes são elaboradas nas práticas culturais e produzidas em diferentes tempos e culturas.

Após o levantamento das competências específicas relacionadas às habilidades para o ensino médio, sobre Grandezas e Medidas ressaltamos que o documento da BNCC mostra que ela tem relevância e bastante influência no meio dos mais diversos grupos culturais. O documento de BNCC (BRASIL, 2018) do ensino médio (BNCCEM) disponibilizado abril de 2018 propõe um conjunto de competências gerais e outro de competências específicas para cada área/disciplina/ ver documento. Nesse texto, competência é definida como:

competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2018, p. 8).

O documento recupera a proposição dos Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais da década de 1990, faz saber que, as pessoas utilizam as grandezas e medidas no cotidiano desde muito tempo.

A BNCC (2018) trouxe boas propostas de práticas educativas, visando um melhor aproveitamento no aprendizado das crianças, adolescentes e adultos nas escolas e fora das escolas. Para isso a BNCC (2018) nessa nova etapa trouxe instrumentos que são valiosos para nortear melhor os professores e alunos do ensino da educação básica no aprendizado das unidades temáticas. Um exemplo, são as grandezas e medidas, trabalhadas com as habilidades e as competências específicas correspondentes. As Grandezas e Medidas são bastante utilizadas pelo homem nas atividades do campo, é o caso dos indígenas potiguaras da Aldeia São Francisco, sujeito desse trabalho de investigação para pesquisa embasado nos saberes matemáticos.

Após essa análise das competências e habilidades da Unidade temática de Grandezas e Medidas, identificamos que a BNCC (2018) aponto para os estudos referentes às medições, coma utilização das medidas na solução de problemas associados ao contexto no qual o estudante está inserido.

3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

3.1. Conhecendo a Aldeia São Francisco

Sabe-se que os indígenas Potiguaras habitavam o litoral da Paraíba, do Rio Grande do Norte, do Ceará e do Maranhão e, por causa das perseguições dos portugueses, alguns Potiguaras deslocaram-se de um estado para outro. Nesse estudo vamos pesquisar somente os Potiguaras da Paraíba, em específico, os indígenas da Aldeia São Francisco.

Segundo o levantamento que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2010), divulgou com exatidão em 2010, a população dos potiguaras da Paraíba chegou à faixa de 25 mil indígenas, que segundo a Fundação Nacional do Índio (FUNAI, 2010), com relação aos potiguaras da Paraíba, tem-se que os indígenas possuem uma área de 33.757 hectares.

Ressaltamos que essa área está dividida em três partes, cada uma com suas definições: i) Terra Indígena Potiguara, ii) Terra Indígena de Jacaré de São Domingos e iii) Terra Indígena de *Mont-Mór*, e que abrange três municípios que são: Baía da Traição, Marcação e Rio Tinto. Nesses municípios estão espalhadas 32 aldeias indígenas, esses municípios estão nas proximidades do litoral norte da Paraíba.

De acordo com Nascimento e Barcellos (2012), nessas terras, são fundadas várias Aldeias, e cada uma delas possui um representante, o qual é chamado de cacique, que é considerado a autoridade maior da comunidade local. Lembrando que, o representante é eleito pela comunidade local. E quando eleito, é para atender aos anseios da comunidade, se não atende o apelo da comunidade, a maioria se junta, tira-o e convoca uma nova eleição, na qual se elege outro e coloca para representar a aldeia e assim, sucessivamente.

Por outro lado, existe o cacique geral que é eleito pela maioria dos caciques das aldeias para resolver problemas mais complexos das comunidades, quando existir.

Ainda de acordo com Nascimento e Barcellos (2012), o termo “Potiguara”, vem desde o tupi antigo, que na língua portuguesa significa "povo comedor de camarão". Evidente que esse termo está atribuído aos que habitam às terras de Akajutibiró, definida como uma palavra oriunda do tupi antigo, tendo o sinônimo de ‘terra de caju azedo’, destaca-se que, este termo era o nome anterior da cidade da Baía da Traição. Atualmente, Akajutibiró é também o nome dado à uma das aldeias recentemente fundada, circunvizinha ao município da Baía da Traição-PB.

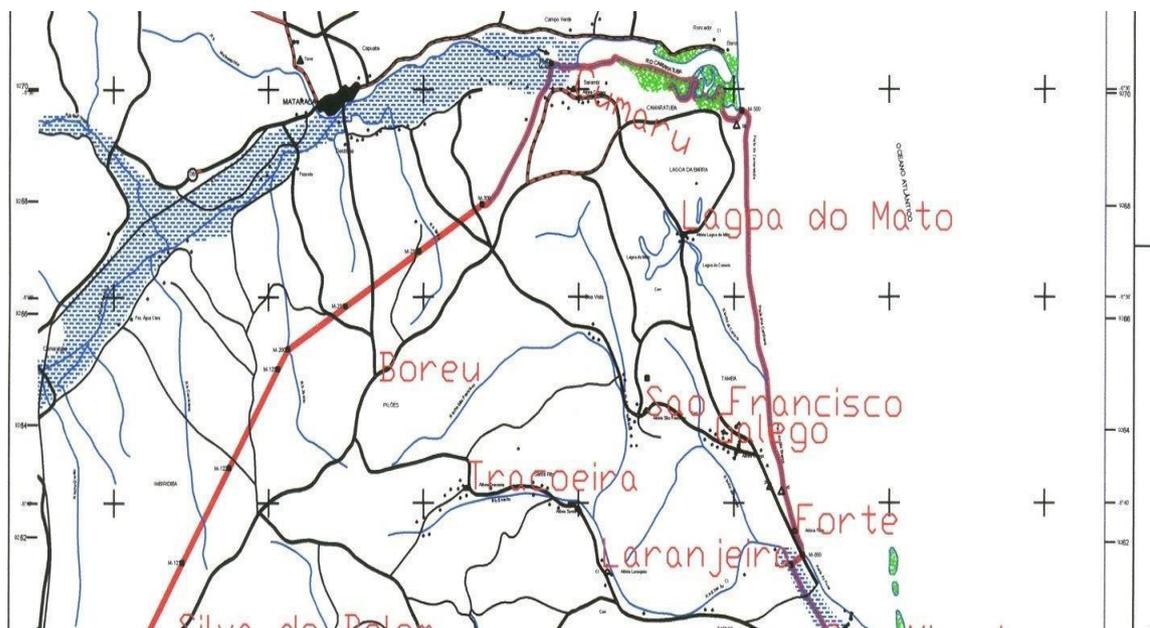
A aldeia São Francisco, está localizada na região norte do município de Baía da Traição- PB, região de mata atlântica, e encontra-se no litoral norte do estado da Paraíba. É

conhecida também como *aldeia mãe*, por ela derivar suas práticas culturais às demais aldeias, através da tendência que foram multiplicando-se.

Existe um total de 14 aldeias no município de Baía da Traição que são: Taepi, Cumarú, Lagoa do Mato, Tracoeira, Silva, Bento, Santa Rita, Laranjeira, Vila São Miguel, Bem Fica, Forte, Alto do Tambá, São Francisco e Akajutibiró que atualmente, é a aldeia mais recente fundada no município de Baía da Traição como mencionado anteriormente. Sem falar nos municípios de Marcação e Rio Tinto. A aldeia São Francisco de acordo com a pesquisa realizada por Silva (2019), atualmente possui uma população de 1020 pessoas, oriundas da quantia de 276 famílias. Lembrando que, esse número pode ser maior, pois, existem indígenas que moram na zona urbana que não são contabilizados por serem desaldeados, pessoas que deixaram a aldeia para morar na cidade.

Este é o mapa (Figura 1) das Aldeias indígenas dos potiguaras da Baía da Traição, entre as quais, a aldeia São Francisco está localizada.

Figura 01- Mapa do Território Indígena



Fonte: FUNAI, 2013.

3.2 A conversa com os Anciãos- Entrevistas

Neste tópico descrevemos o diálogo que ocorreu com os anciãos, que foi utilizado para a coleta de dados visando subsidiar as análises desta pesquisa. As entrevistas (mais num formato de conversa) ocorreram de forma individual, e com perguntas geradoras distintas para

cada ancião. As entrevistas foram realizadas nos dias 18 e 19 de setembro de 2021 de forma presencial, obedecendo as recomendações de proteção contra à Covid-19, usando máscara evitando aglomeração de pessoas. Ressaltamos que nessa data todos já estávamos vacinados. Estas entrevistas foram gravadas com o consentimento dos Anciãos. Em relação à escolha dos anciãos adotamos por critérios, além da idade, os conhecimentos históricos sobre as práticas culturais de maneira mais profunda. Outro critério adotado foi escolha de anciãs e anciãos para contemplar as formas de perceber as práticas culturais dos indígenas sob o olhar dos dois gêneros. Como tínhamos quatro questionamentos a ser respondido, cada ancião respondeu uma pergunta geradora da conversa. foram duas anciãs e dois anciãos.

Estas entrevistas foram realizadas individualmente por meio de visita domiciliar, destaco que fui bem recebido por todos. Durante às entrevistas foram utilizados caneta, folha de papel para anotações e gravador de celular.

3.2.1 Primeiro Ancião entrevistado

Perfil do 1º Ancião entrevistado

O *Sr. Ancião D* através de suas declarações, afirmou possuir um grau de escolaridade pequena, ou seja, possui apenas o ensino fundamental incompleto. Nasceu e tem residência fixa na aldeia São Francisco, é filho de indígena, construiu uma família, possui filhos, netos e bisnetos. Foi cacique geral durante 14 anos, começou em 22 de abril de 1996 e foi até 2010. Disputou a eleição para cacique com mais dois concorrentes e acabou ganhando a eleição com 26 votos, o segundo colocado teve 19 votos e o terceiro teve 7 votos. Ele é agricultor, dono de uma casa de farinha, é conhecido por todos, sua idade é de 71 anos e é aposentado. Na sua fala informa que, sempre é procurado por pessoas que buscam informação sobre a história indígena, como estudantes e pesquisadores.

A temática da conversa com o 1º Ancião

Para iniciarmos a conversa com *Sr. Ancião D*, fizemos a seguinte pergunta: Quais as práticas culturais usadas pelos ancestrais que envolvem medidas?

A descrição da conversa com o 1º Ancião

O *Sr. Ancião D*, durante a conversa sobre as medidas que o indígena potiguara da aldeia São Francisco usa e/ou usava em seus trabalhos de campo, ele nos relatou que, desde a

década de 1960, as medidas mais usadas são: a medida com uma das mãos aberta, a qual é chamada de um ‘palmo’; a medida de uma polegada que é feita pelo dedo polegar; o metro que é feito de uma vara de madeira; a braça e a cuia.

O *Sr. Ancião D* falou que, o palmo é considerado a medida mais usada pelos potiguaras em quase todas as suas atividades rurais, com objetos pequenos artesanais que os indígenas fazem na aldeia São Francisco. Em momento algum, o ancião relacionou as medidas com a nomenclatura de centímetros, utilizada no Sistema Métrico Decimal (SMD).

O *Sr. Ancião D* falou que essas práticas culturais, no caso do palmo serve para medir o comprimento, por exemplo, de uma saia para a dança do toré¹; a medição da cova para plantar a maniva de mandioca ou macaxeira; serve para medir o comprimento do cabo de um maracho (maracá); serve para medir o comprimento de um cocá (penacho); o comprimento de um colar; a largura e o comprimento da cova para plantar a semente do milho e feijão. O palmo serve também para medir o comprimento de uma carvoeira, na qual, o indígena costuma produzir carvão para fazer fogo e cozinhar suas comidas na panela.

Nesse instante ele afirma que se utiliza uma vara de madeira para facilitar essa medição, que equivale a “5 palmos de comprimento que dar um metro”. Nesse ponto se identifica que, mesmo sem expressar dessa forma o *Sr. Ancião D* faz a correspondência entre a medida de 5 palmos, e 1 metro do Sistema Métrico Decimal, que é utilizado para denominar essa vara, que tem aproximadamente 1 metro.

Portanto, essa vara de madeira chamada de metro, que corresponde a 5 palmos, segundo o *Sr. Ancião D*, serve para medir o comprimento ou espaço entre plantas de mandioca na fila ou entre linhas; e é usado também entre plantas na fila e entre linhas da lavoura do feijão, do milho, da melancia. Também usa essa medição quando vai cortar madeira no mato para a construção de suas casas, ou seja, caibros, linhas, esteios, tudo na medida correta; é também utilizado na medição da construção ou fundação de uma casa indígena ou oca para o indígena fazer suas atividades artesanais. O metro também é utilizado na medição do cabo do rodo, instrumento utilizado para mexer a farinha.

Continuando a conversa, o *Sr. Ancião D* falou também da braça, como uma unidade muito utilizada na medição de um terreno para fazer um roçado de lavoura de bom tamanho, medindo o seu comprimento, a sua largura; e é usada desde os ancestrais. Os Potiguaras,

¹ “Ritual sagrado marcado pela musicalidade, que une toda a comunidade Potiguara e Parentes, em dança circular, harmoniosa, onde de forma sincronizada, seus corpos bailam trajados com adornos, colares, cocás, saias de jangada, brincos e além de pintados com de jenipapo e urucum” (<https://periodicos.ufrn.br/cronos/article/download/8114/pdf/#:~:text=O%20Tor%C3%A9%20um%20ritual,com%20de%20jenipapo%20e%20urucum>)

principalmente da aldeia São Francisco, usam a braça em medidas maiores. O *Sr. Ancião D* explicou que, em razão da área do terreno ser maior, o indígena prefere a braça por esta facilitar e adiantar a medição do terreno.

Com suas palavras ele disse que o instrumento para medir uma braça é uma vara de madeira, que o Potiguara utiliza desde os ancestrais até hoje no seu trabalho agrícola. O *Sr. Ancião D* fala que, o tamanho da braça é de apenas 2 metros e 4 dedos. Essa braça equivale a mais ou menos 2,20 m, no Sistema Métrico Decimal.

Ainda segundo o *Sr. Ancião D*, nas atividades dos indígenas potiguara, a braça serve também para ajudar na medição e cubagem da terra de um roçado. Eles utilizam a unidade de medida chamada de conta, que é uma unidade agrária utilizada por diversos grupos e podem corresponder a áreas diferentes de acordo com a região. Para os Potiguaras, conforme expresso pelo *Sr. Ancião D*, conta é uma parte do terreno que equivale a uma área de 12 braças por 13 braças.

Ele citou também que utilizavam a expressão uma 25 de roçado, que equivale a uma região com 25 braças de comprimento por 25 braças de largura, não dando detalhes de como chegar a sua área. Da mesma forma utilizavam a expressão ‘uma 50 de roçado’, que ele afirmou equivaler a 50 braças de comprimento por 50 braças de largura. Atualmente as duas práticas pouco são usadas pelos indígenas Potiguaras da aldeia São Francisco. Ainda prevalece o uso da braça para medir qualquer terreno com a dimensão menor e, a partir de uma braça na largura e no comprimento de um terreno, na fundação de um roçado de mandioca, de milho, feijão, batata doce, inhame, até mesmo de cana-de-açúcar.

Depois, referindo-se a medidas de capacidade, o *Sr. Ancião D* citou que à medida que mede a farinha de mandioca, é chamada de “meia cuia”. Explicou que é uma caixa feita de tábuas de madeira para medição da farinha de mandioca, mas em momento algum ele falou em “volume”. Acrescentou que, em toda casa de farinha de mandioca que existe na aldeia, usa-se a meia cuia para a medição da farinha de mandioca feita pelos indígenas da aldeia São Francisco. Explicou que, a aldeia São Francisco, hoje em dia, possui duas casas de farinha de mandioca.

Neste momento, despertou a atenção do entrevistador sobre a “meia cuia”: por que aquela caixa de madeira quase quadrada era chamada de “meia cuia”? E então, o ancião explicou que, antigamente o indígena media de verdade, a sua farinha com uma cuia de cabaça ou de coité² bem grande. Ele via seus avós fazendo isso, e ressaltou também que essa

²Fruto de uma planta da família das cucurbitáceas, que tem aproximadamente a forma de uma pêra

cuia se mostrava fraca, e quebrava com facilidade, principalmente quando se molhava. Além disso, outro ponto que ele destaca é que era difícil encontrar uma cuia grande para utilizar para medir a farinha. Assim o indígena foi procurando outro objeto para servir de medida que fosse mais resistente. Foi aí que o indígena passou a usar essa caixa de madeira. Com base na medida da cuia, procuraram fazer essa caixa de madeira que pegasse uma quantidade relacionada a da cuia e por isso continuaram a utilizar o termo cuia para se referir a caixa de madeira. Destacamos que, essa caixa utilizada como medida padrão até hoje, na aldeia é chamada de “meia cuia”.

O *Sr. Ancião D* citou também que para armazenar a farinha de mandioca eram utilizados sacos de alqueire (saco de pano espesso de algodão baía e de palmeira, comprido e largo), com capacidade para armazenar 16 cuias em cada saco. Também armazenavam a farinha em uma barrica de madeira (tonel de madeira), reaproveitadas de embalagens de bacalhau. Porém hoje em dia, eles armazenam a farinha em saco normal, com capacidade de 5 cuias.

3.2.2 Segundo Ancião entrevistado

Perfil do 2º Ancião entrevistado

Através das declarações do *Sr. Ancião E*, ele possui um grau de escolaridade baixa ou alfabetizado. Nasceu e mora na aldeia São Francisco, é filho de indígena, casado, construiu uma família, possui filhos, netos e bisnetos. Sua idade é de 84 anos, é agricultor aposentado, é irmão de um ex-cacique geral (*in memoriam*) e colaborador da história indígena potiguara à disposição da demanda., isto é, das pessoas que o procuram para uma conversa ou entrevista.

A temática da conversa com o 2º Ancião

As práticas culturais que o indígena Potiguara da aldeia São Francisco usa até hoje que envolvem grandezas e medidas, isto é, o comprimento, a distância, o peso e o volume.

A descrição da conversa com o 2º Ancião

A conversa do *Sr. Ancião E* foi primeiramente, com relação a medidas de comprimento. O Potiguara usa o palmo para medir o comprimento das peças artesanais menores, no caso o comprimento de uma saia para a dança do toré, o comprimento de um colar, de uma pulseira, de um arco e flecha, de uma tiara (penacho feminino), cocá (penacho masculino). Também usa na medição do cabo de enxada, da foice e enxadeco. Depois o

ancião falou que, quando é para uma medição maior, no caso da construção de uma oca, ou de uma casa para o indígena morar, o Potiguara usa uma **vara de madeira** no valor de um metro. Disse que medindo cinco palmos dará um metro. O *Sr. Ancião E*, disse que essa vara de cinco palmos, é utilizada também no comprimento ou distância do espaçamento entre covas no plantio de mandioca, milho, feijão, inhame, mamão e melancia.

Usa também na tirada de madeira para a construção da casa do indígena Potiguara, por exemplo, fazer a medição de uma linha de madeira, caibros, esteios, enchamés³, isso para não cortar faltando algum pedaço de uma das peças.

Em outro momento, o *Sr. Ancião E* expressou que “o indígena quando vai fazer os seus roçados grandes de lavouras, usam a braça de madeira para medir os aceiros do roçado”, mas não explicou como se faz para encontrar o tamanho dessa área.

Nesta oportunidade, o ancião falou também sobre a medida de capacidade, a respeito da medição de farinha de mandioca. Ele explicou todo o processo da medição da farinha usando uma medida chamada de meia cuia “1/2 cuia”, que é uma caixa de tábuas de madeira. O *Sr. Ancião E* disse também que, além da meia cuia, existe outra medida de capacidade, considerada como submedida da meia cuia, é chamado de litro, uma caixa menor feita de tábuas de madeira.

Nesta conversa o *Sr. Ancião E* informou também que, a meia cuia de farinha ela tem capacidade para cinco litros de farinha, mas a meia cuia tem que ser bastante socada ou apertada, para caber 5 litros de farinha. Disse que, uma cuia de farinha cabe dez litros de farinha. O *Ancião E* acrescentou que, em cada cuia de farinha retirada do forno, o produtor de farinha paga dois litros de farinha por cuia à conga, “uma espécie de contribuição para ter o direito de fazer farinha novamente em outra oportunidade”. A contribuição é obrigatória para gerar recurso financeiro no caixa local para a manutenção da casa de farinha.

O ancião revelou que, essa prática de medir a farinha na cuia (caixa de tábuas de madeira) é muito antiga, desde os seus ancestrais e ainda se utiliza até agora no cotidiano.

Ainda sobre medida de capacidade, o *Sr. Ancião E* citou que antigamente eram utilizados vários meios para armazenar a farinha, como por exemplo a barrica de bacalhau, ou em sacos grandes e largos de carnaúba, com capacidade para armazenar em média um volume de 16 cuias de farinha de mandioca/cada saco, isso na década de 1960. Também citou que para armazenar a farinha houve época de utilizarem sacos compridos e largos, de pano grosso

³Enchamé é uma madeira roliça com sua casca com diâmetro similar a um cano d'água de 0,40 ou 0,50 de diâmetro que seve para formar as paredes de uma casa de taipa ou uma oca. Seu tamanho é de dois a três metros. Aceiros são os lados do roçado ou do terreno (Termos de uso comum pelos povos indígenas Potiguaras)

feito do algodão baía, com as mesmas dimensões do saco de carnaúba, chamado de alqueire, que eram vendidos por um homem da cidade de Nova Cruz- RN. Esse homem veio a óbito, então os indígenas foram deixando de usar esses sacos, devido à escassez.

Por motivo da falta do saco comprido e largo, hoje em dia os Potiguaras da aldeia São Francisco, fazem o armazenamento em saco normal de pano ou de nylon com capacidade para o volume de cinco cuias de farinha. O *Sr. Ancião E* disse que antes vendiam a farinha na medição da cuia, mas atualmente vendem na base do peso, em quilograma.

3.2.3 Terceira Anciã entrevistada

Perfil da 3ª Anciã entrevistada

Pela informação da *Sra. Anciã G*, tem 73 anos, tem um grau de escolaridade baixo, moradora da aldeia São Francisco, filha do indígena ex-cacique (*in memoriam*) da aldeia São Francisco, casada, viúva, possui filhos, netos e bisnetos, é agricultora e aposentada.

A temática da conversa com o 3ª Anciã

A entrevista enfatizou sobre quais as práticas culturais que os indígenas potiguaras deixaram de usar

A descrição da conversa com o 3º Anciã

A *Sra. Anciã G* revelou algumas práticas que o indígena deixou de usar, como a de utilizar o termo ‘uma 25 de roçado’ para se referir a uma área de terreno. Disse que se referiria a uma área que formava um quadrado, mas não explicou o procedimento para chegar a um quadrado. Disse o mesmo sobre a expressão ‘uma 50 de roçado’ que hoje é difícil usar também.

Atualmente, o Potiguara decide trabalhar a quantidade de braças que quer e dá continuidade a tradição de utilizar a medida em braça, utilizando uma vara feita de madeira para medir roçados menores. A anciã disse que esse instrumento facilita muito o trabalho de medição, por ela ser maior que a vara de 1 metro. A *Sra. Anciã G* fala que essa prática desde a década de 1960, ela avançou muito, porque antes só falava em uma 25 de roçado, uma 50 de roçado.

Por outro lado, a *Sra. Anciã G* fala sobre a questão do armazenamento da farinha de mandioca que, antigamente era armazenada em um saco comprido e largo, chamado de alqueire. Esse saco era feito de um pano branco grosso, do algodão, o outro era feito de

palmeira de carnaúba. Os indígenas na época compravam de um vendedor que vinha da cidade de Nova Cruz- RN para vender aos indígenas. Ele andava ou viajava em cima de animais (burros mulos). Esse comerciante era conhecido pelo nome de Sr. Catu. O comerciante vendia muitos produtos domésticos, como prato de barro, jarra, panela de barro, sacos compridos e largos que eram sacos de carnaúba etc. Os sacos tinham uma capacidade para 16 cuias de farinha/cada.

Quando o vendedor de sacos Sr. Catu faleceu, a venda dos sacos desandou. Na época os indígenas vendiam a farinha armazenada em sacos chamados de alqueires.

Para o armazenamento de farinha citou também que eram utilizadas barricas doadas pelos comerciantes que vendiam bacalhau. Como existiam poucas barricas, alguns preferiam os sacos. Na barrica, cabiam 10 cuias de farinha

A farinha a ser vendida, era medida na cuia e não no peso, mas hoje essas práticas foram acabadas, hoje o indígena Potiguara armazena a farinha em saco normal de pano e de *nylon* com capacidade para 5 cuias. Segundo a anciã, hoje em dia, a farinha só é vendida na cuia ou no litro na beira do forno. Depois que a farinha for embalada no saco e sai da casa de farinha, esta é vendida no peso.

3.2.4 Quarta Anciã entrevistada

Perfil do 4º Anciã entrevistado

A *Sra. Anciã M*, tem 64 anos, é indígena da etnia Potiguara, mora na aldeia São Francisco, filha de indígena, casada, possui filhos, netos e bisnetos, é agricultora e artesã e aposentada.

A temática da conversa com o 4º Anciã

Esta entrevista teve como questionamento gerador, o porquê alguns indígenas remanescentes deixaram de usar algumas práticas culturais de medidas.

A descrição da conversa com o 4º Anciã

A *Sra. Anciã M*, começou falando sobre o desaparecimento do alqueire, que era um saco de pano e de carnaúba, nos quais era armazenada a farinha de mandioca. O Potiguara deixou de usá-los desde que, o senhor que comercializava os sacos, veio a falecer, aí parou a venda dos sacos aos indígenas. Esse senhor era conhecido por nome de Sr. Catu, e era lá da cidade de Nova Cruz - RN. Ele viajava em burros-mulos. Era só ele que abastecia a aldeia

com os sacos compridos e largos, cada um com capacidade para 16 cuias de farinha. Após a morte do Sr. Catu, a compra dos sacos compridos e largos foram deixados de lado pelo indígena.

As barricas, que os comerciantes de bacalhau doavam aos Potiguaras para o armazenamento da farinha também não eram suficientes. A partir daí, o Potiguara da aldeia São Francisco foi correndo atrás de outra escolha para fazer o armazenamento da farinha. Na década de 1960, já estava aparecendo o saco de pano de algodão que as usinas embalavam o seu açúcar, com capacidade para 50 kg/saco. Então as usinas produtoras de açúcar vendiam aos comerciantes. Lembrando que, os donos de mercearias e bodegas vendiam o açúcar no retalho, e quando esvaziavam os sacos, eles vendiam e os indígenas compravam para embalar e armazenar a sua farinha. Os indígenas compravam até nas feiras livres. Esses sacos tinham capacidade para caber 5 cuias de farinha.

Nesta época, foi surgindo também o saco de *nylon* que embalava alguns cereais, como feijão e de milho, e servia também para embalar a farinha do indígena Potiguara. A *Sra. Anciã M* disse também que foi acabada outra prática cultural indígena, a venda de farinha através da cuia. Relatou que naquela época se emprestava farinha aos parentes medindo-se na cuia de cabaça, e quando o parente ia devolver a farinha, tinha que medir a quantidade naquela mesma cuia. Ela disse também que o indígena deixou de medir a farinha na cuia de cabaça porque se quebrava com facilidade na hora de socar a farinha na cuia.

Por causa disso, procuraram outro objeto mais seguro para medir a farinha com a mesma capacidade da cuia de cabaça, que foi uma caixa de tábua de madeira que o indígena continuou a chamar de cuia até hoje. Hoje em dia, só é vendido na cuia ou no litro, na beira do forno. Saiu do forno, a farinha estando ensacada e armazenada no saco, já passa a ser vendida no peso ao comprador ou consumidor. Nos dias de hoje, até a própria mandioca arrancada no roçado na casca, é vendida no peso.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo apresentamos os resultados e discussões oriundas da pesquisa realizada sobre os saberes etnomatemáticos dos povos Potiguaras da aldeia São Francisco em Baía da Traição- PB. Esses resultados foram embasados no estudo das Grandezas e Medidas sob as diretrizes da BNCC.

Na busca por identificar os padrões de medidas usados nas práticas culturais dos indígenas da Aldeia São Francisco, analisamos as respostas dadas pelos anciãos, em particular aquelas que reconhecem e descrevem as atividades de medições por instrumentos diversos.

Em relação aos padrões de medidas identificados nas respostas das entrevistas com os anciãos, cabe destacar em primeiro lugar que para a atividade de medição de comprimentos, utiliza-se como padrões de medida, **o palmo**, para pequenos comprimentos; e utiliza-se a **vara** e ou **braça**, quando esses comprimentos são maiores. Para a medição de área identificou-se a utilização da **conta**.

Quando se trata de medições de capacidade, identificamos a utilização da **cuia** e do **‘alqueire’**.

Verifica-se que muitos desses termos têm referência em diversos grupos étnicos, mas no caso desse trabalho focamos nas relações de medida utilizadas nas práticas enraizadas na cultura dos indígenas da Aldeia São Francisco.

4.1 Elementos Matemáticos sobre Grandezas e Medidas nas Práticas Potiguaras

4.1.1 Unidades de medida de comprimento – O PALMO E A BRAÇA

O palmo como padrão de medida foi identificado nas respostas dos Anciãos quando falavam de suas atividades práticas diárias. O Palmo é utilizada como medida do comprimento, e tem como instrumento dessa medida é a mão do indivíduo. (imagem 1). Sabemos que medir é uma ação por meio de instrumentos que estabelece uma relação entre números (valores) às grandezas.

Figura 2 – palma da mão – referência para a medida ‘palmo’



Fonte: dados coletados na pesquisa

Para iniciarmos a conversa como o *Ancião D*, partimos do questionamento sobre *quais as práticas culturais usadas pelos ancestrais envolviam medidas?* Em suas respostas quando ele retratava a utilização da medida de comprimento nas atividades e fazeres diários, percebemos que ele considera o palmo como sendo o padrão de medidas mais utilizado para as atividades diárias, desde os seus ancestrais.

Ao questionarmos em quais situações eles utilizam o palmo como instrumento de medidas, ele disse: seja para a medida de uma saia para a dança do toré, para medir o comprimento de um colar, a medida da cova para plantar a maniva de mandioca ou macaxeira, a largura e o comprimento da cova para plantar a semente do milho e feijão, ou ainda para medir o comprimento do cabo de um maracho (maracá), e medir o comprimento de um cocá (penacho). Na imagem 2 podemos ver o procedimento adotado pelo indígena para fazer a medição em ‘palmo’.

Figura 3 – Utilização da palma da mão como instrumento de medida



Fonte: dados coletados na pesquisa

Destacamos que em momento algum o *Ancião D* faz a equivalência do palmo com alguma unidade padrão estabelecida no sistema métrico decimal. Já nas respostas do *Ancião E*, ao questionamento sobre as práticas culturais que o indígena Potiguar da aldeia São Francisco usa até hoje e que envolvem padrões de medidas de comprimento, distância, peso e volume, identificamos que ele ressalta a utilização do palmo como sendo um dos principais padrões de medidas utilizados nas práticas culturais atuais, como na produção de peças artesanais, confecção de pulseiras e colares, medição de um arco e flecha, de uma tiara (penacho feminino), e de um cocá (penacho masculino).

Ao analisarmos as respostas da *Ancião G e F*, sobre quais práticas culturais que envolvem medições, e que os indígenas potiguaras deixaram de usar, verifica-se que elas não mencionaram o palmo. Na verdade, percebe-se que isso ocorreu porque essa medida em palmo ainda faz parte das atividades práticas da vida diária delas.

Identificamos nas respostas dos *Anciões D e E*, que o palmo é também utilizado como padrão para a construção de uma **vara de madeira**, que corresponde a cinco palmos. Essa vara é utilizada nas práticas de medição do comprimento ou espaço entre plantas de mandioca na fila ou entre linhas; na fila e entre linhas da lavoura do feijão, do milho, da melancia. Destacamos que a utilização dessa vara pode ter ocorrido em algum momento como forma de facilitar a medição em palmos. Verifica-se que os anciãos utilizam a vara como instrumento,

mas citam também a vara como uma unidade de medida. Como a vara possui aproximadamente 1 metro, pode ser utilizada também como uma equivalência entre as medidas no sistema métrico decimal, para facilitar a correspondência com o palmo utilizada pelos indígenas e o metro utilizado pelos não-indígenas.

Portanto percebe-se a utilização de um instrumento de medida que passa a ser utilizado também como unidade de medida (vara); e a utilização de uma unidade de medida intermediária que pode ser utilizada para fazer a equivalência entre os sistemas de medição, o utilizado pelos indígenas por meio do palmo e do Sistema Métrico Decimal utilizado pelos não-indígenas.

Como mencionamos anteriormente para a medição de comprimentos menores utiliza-se como unidades de medidas, o palmo e uma vara de madeira de aproximadamente cinco palmos, utilizados nas diversas atividades relacionadas à artesanatos e agricultura.

Entretanto, para atividades referentes a construções de casas e demarcação de terrenos para plantação, identificamos nas respostas dos *Anciãos D e E* um outro padrão de medida utilizado para a medição nas atividades práticas, que é a braça que equivale a aproximadamente 11 palmos.

Na Figura-4 podemos ver um indígena utilizando uma vara de madeira com a medida equivalente a uma braça.

Figura 4 – Medição de um terreno com uma vara que equivale a 1 braça



Fonte: Dados coletados na pesquisa

Na fala do *Sr. Ancião D*, ele alega que, o tamanho da braça é de “apenas 2 metros e 4

dedos”, e enfatiza que a braça “é muito utilizada na medição de um terreno para fazer um roçado de lavoura de bom tamanho, medindo o seu comprimento e a sua largura e destaca que é usada desde os ancestrais. Nessa fala, destacamos alguns elementos que nos chamaram atenção por trazer implicitamente indícios de saberes que foram constituídos ao longo do tempo na cultura.

O cotidiano do trabalhador rural está impregnado dos saberes e fazeres próprios do seu ambiente cultural. Nas suas atividades, não só medidas usuais são praticadas, mas os seus raciocínios, a sua forma de matematizar.

Segundo a fala de D’ Ambrósio (2007) afirma que:

A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D’AMBRÓSIO, 2007, p. 22)

Nesse sentido, usando as lentes da Etnomatemática, na análise dos saberes/fazeres do trabalhador rural, que a nosso ver, contém ideias matemáticas específicas, destacamos: O plantio e as medidas de comprimento e área; a adubação e as medidas de volume.

A forma como o *Sr. Ancião D*, relaciona os sistemas de medidas convencionais e não-convencionais, ao expressar que o valor numérico da medida da braça são “dois metros e quatro dedos” vemos que ele utiliza duas unidades de medidas, o metro e os dedos, sem distinguir uma unidade de medida da outra e sem expressar uma relação de aproximação entre as duas. O que nos faz inferir que essa é a medida da braça adotada pelos indígenas Potiguara da aldeia São Francisco foi passado de geração para geração.

No Quadro-3 a seguir podemos verificar a relação entre as principais unidades de medida de comprimento identificadas nas práticas culturais potiguaras com a equivalência aproximada no Sistema Métrico Decimal (SMD).

Quadro-3 – Relação entre as Unidades de medida de comprimento identificadas nas práticas Potiguaras e as Unidades do Sistema Métrico Decimal(SMD)

UNIDADE (INSTRUMENTO) DE MEDIDA NAS PRÁTICAS POTIGUARAS	EQUIVALÊNCIA APROXIMADA DE MEDIDA DE COMPRIMENTO IDENTIFICADAS NAS PRATICAS POTIGUARAS	EQUIVALÊNCIA APROXIMADA DE COMPRIMENTO NO SMD
palmo	1 palmo	Aproximadamente 0,20 cm
vara	5 palmos	Aproximadamente 1 m
braça (vara de uma braça)	11 palmos	Aproximadamente 2,20 m

Fonte: dados coletados na elaboração da pesquisa

Destaca-se que a unidade básica de comprimento palmo é utilizada como referência para a percepção da dimensão comprimento e utilizada como uma conversão natural entre as unidades do SMD e a referência de medida culturalmente e historicamente utilizada na aldeia. Ressalta-se ainda que a vara, instrumento utilizado para agilizar a medição em palmos é muito referenciada pelos anciãos como uma unidade de medida proporcional da unidade palmo, e que equivale aproximadamente a 1 metro no SMD.

4.1.2 Unidades de medida de Área - CONTA

Como medida de área identifica-se que o Sr. Ancião D se refere ao termo ‘conta’ como equivalente a uma área delimitada por 12 braças por 13 braças. O termo ‘conta’ é utilizado amplamente no nordeste brasileiro, especialmente no litoral, como unidade agrária. Entretanto, a correspondência ao tamanho específico a que se refere varia de acordo com a região. Na Aldeia São Francisco identifica-se então a utilização do termo ‘conta’ como equivalente a uma área delimitada por 12 braças por 13 braças.

Ressalta-se que outra medida agrária não-decimal muito comum no Brasil é o hectare, até hoje muito utilizada e que se refere no sistema métrico decimal a uma área de 10.000 metros quadrados, ou seja, a um quadrado de 100 metros por 100 metros. Destaca-se que apesar de não ser evidenciado nas entrevistas, na Aldeia São Francisco o termo hectare é utilizado para se referir a uma área de 13 contas.

Ressalta-se ainda que as *Anciãs G e M* citaram as expressões ‘uma 25 de roçado’ e ‘uma 50 de roçado’, como expressões comuns antigamente, mas em desuso pelos indígenas potiguaras, e que equivale respectivamente a áreas de 25 por 25 braças, e de 50 por 50 braças. No livro “Unidades Agrárias não decimais em uso no Brasil” de 1948, citava a unidade de ‘uma 50’ como uma unidade de medida típica do nordeste brasileiro, mas já naquela época em desuso. (SERVIÇO GRÁFICO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1948). Ao pensarmos na ação de medir, ou seja, a medição, na ótica da matemática formal, é necessária uma comparação entre a grandeza a ser medida com outra de mesma espécie adotada como unidade. Mas, identificamos que os saberes matemáticos estão implícitos nas ações realizadas no cotidiano dessa população, aqui especificamente, emergindo do conceito de área.

Uma vez que para determinar uma boa área de roçado, basta especificar quantas medidas de uma braça serão necessárias para a largura e o comprimento. O que faz emergir os conhecimentos matemáticos necessários para a determinação da área que será ocupada pela

lavou, as dimensões de largura e comprimento num plano. Outro detalhe que enfatizamos refere-se ao momento em que ele diz que o roçado deve ter um ‘bom tamanho’ inferimos que por meio dessa expressão há uma padronização, do que se considera como um tamanho ideal para o roçado.

4.1.3 Unidade de medida de Capacidade – A CUIA

Percebe-se que todos os 4 anciãos entrevistados se referiram à medida de capacidade em cuias. É um instrumento de medida de capacidade feito de cuia de cabaça, tendo a finalidade de medir a farinha de mandioca do Potiguara da aldeia São Francisco, porém de um certo tempo para cá, foi trocada por uma caixa de madeira em forma de paralelepípedo, por apresentar uma melhor resistência que a cuia, mas continuou com o mesmo nome de cuia.

As cuias de cabaça eram coletadas nas árvores e tinham o problema de quebrar muito, dificuldade cada vez maior de encontrar, e a uniformidade de tamanho. Assim, percebe-se que com o tempo os indígenas potiguaras adaptaram uma caixa de madeira que tivesse uma capacidade de referência com a da cuia, tanto que ainda hoje chamam essa caixa de madeira de cuia ou meia-cuia.

Ressaltamos a informação do Sr. Ancião E de que além da caixa de madeira chamada de meia-cuia utilizam hoje outros recipientes de medidas, mas sempre considerando como submedida da meia cuia, que é chamado de litro, que mostra a tendência de relacionar a unidade de medida usual na aldeia com as unidades de medidas utilizadas pelos não-indígenas.

No quadro a seguir podemos identificar a cuia tradicional feita de cabaça (Imagem 4) e a caixa de madeira hoje utilizada chamada de meia cuia (imagem 5).

Figura 5 – A cuia dos Ancestrais



Figura 6 – A meia cuia da atualidade



Fonte: Dados coletado na pesquisa

A farinha, um dos principais itens produzidos na aldeia, durante vários anos era armazenada em sacos compridos e longos feito de palha de carnaúba, outros feitos da fibra do algodão baia. Esses sacos cada um tinham capacidade para dezesseis cuias de farinha de mandioca. Eram chamados de alqueire. Depois de um certo tempo, esses sacos foram desaparecendo após a morte de um senhor que vendia estes sacos aos indígenas. No entanto estes sacos ao longo do tempo foram substituídos por sacos menores de algodão ou de nylon com capacidade para cinco cuias de farinha, segundo os informes do Sr. Anciã E. Foram usadas também pelos potiguaras em períodos anteriores, barricas que embalavam bacalhau. Cada barrica, uma tinha capacidade para dez cuias de farinha de mandioca.

Figura 7 – Armazenamento da farinha



Figura 8 – Sacos feito de algodão e de nylon



Fonte: <https://br.depositphotos.com/stock-photos/barril.html>

Identifica-se como uma prática muito comum que a unidade de medida utilizada seja referenciada ao próprio instrumento que é utilizado para a medição, o que é comum em diversos povos e identificamos fortemente nas unidades de medidas utilizadas práticas potiguaras.

No Quadro-4 a seguir podemos identificar as principais Unidades de medida de capacidade utilizadas nas práticas Potiguaras e a referência aproximada com as unidades de medida do Sistema Métrico Decimal (SMD)

Quadro-4 – Relação entre as Unidades de medida de capacidade identificadas nas práticas Potiguaras e as Unidades do Sistema Métrico Decimal(SMD)

UNIDADE (INSTRUMENTO) DE MEDIDA NAS PRÁTICAS POTIGUARAS	EQUIVALÊNCIA APROXIMADA DE CAPACIDADE NO SMD	EQUIVALÊNCIA APROXIMADA DE MASSA NO SMD
Meia cuia	5 litros	aproximadamente 5 kg
Cuia	Aproximadamente 10 litros de farinha de mandioca	aproximadamente 10 kg de farinha de mandioca
Sacos de alqueire de carnaúba e de algodão baía	Aproximadamente 160 litros (16 cuias de farinha de mandioca)	aproximadamente 160 kg de farinha de mandioca
Sacos atuais (nylon ou algodão)	Aproximadamente 50 litros (5 cuias de farinha de mandioca)	50 kg de farinha de mandioca
Barrica	Aproximadamente 100 litros (10 cuias de farinha de mandioca)	100 kg de farinha de mandioca

Fonte: Dados coletados na pesquisa

Destaca-se que a unidade de capacidade cuia parece muito enraizada ainda nas práticas Potiguaras, tanto que quando citam outros tipos de depósitos com capacidade (saco de carnaúba, saco de algodão, saco de nylon, barrica de bacalhau) em todos eles fazem uma equivalência em cuia.

No Quadro 5 a seguir, podemos destacar as principais unidades de medida referenciais que são ou foram utilizadas pelos indígenas Potiguaras da Aldeia São Francisco para expressar comprimento, área e capacidade, identificadas nessa pesquisa.

Quadro 5: Quadro síntese com as principais unidades de medidas identificadas nas práticas Potiguaras.

DIMENSÕES	UNIDADE DE MEDIDA REFERENCIAS PELOS INDÍGENAS	REFERÊNCIAS DE MEDIDAS UTILIZADAS PELOS POTIGUARAS, CITADAS NAS ENTREVISTAS
Comprimento	Palmo	Medida que tem como referência a palma da mão
Comprimento	Vara	Medida que equivale a 5 palmos. Instrumento para medir equivalente a 5 palmos. Pode ser feita uma correspondência aproximada com 1 metro
Comprimento	Braça	Medida equivalente a 10 palmos. É utilizada a equivalência com 2,20 metros
Área	Conta	Medida que equivale a uma área de 12 braças por 13 braças

Área	Uma 25 de roçado	Medida utilizada para se referir a uma área de um quadrado de 25 braças de lado
Área	Uma 50 de roçado	Medida utilizada para se referir a uma área de um quadrado de 50 braças de lado.
Capacidade	Cuia	Equivale ao medido em uma cuia de cabaça. Atualmente utiliza-se uma caixa de madeira com capacidade aproximada de 5 litros, que se denomina de meia-cuia
Capacidade	Saco de carnaúba ou algodão (alqueire)	Medida de sacos utilizados antigamente pelos potiguaras que equivale a 16 cuias.
Capacidade	Barrica	Medida utilizada quando armazenavam a farinha em barricas de bacalhau. Equivale a aproximadamente 10 cuias.

Fonte: Dados coletados na pesquisa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa pesquisa foi identificar os conhecimentos matemáticos relacionados as Grandezas e Medidas, utilizados nas práticas culturais pelos indígenas de etnia Potiguará na aldeia São Francisco, município de Baía da Traição- PB.

Durante entrevistas com quatro anciãos da aldeia pode-se identificar diversos conhecimentos matemáticos utilizados nas práticas cotidianas. Verifica-se a utilização de um sistema de medidas de comprimento, área e capacidade derivado de práticas histórico-culturais e de significado cultural próprio para expressar Grandezas e Medidas. Algumas dessas práticas deixaram de ser utilizadas com o passar dos anos, todavia percebe-se que muitas referências desse sistema de medidas próprio, ainda são utilizadas pela comunidade da aldeia São Francisco.

Entretanto, percebe-se que algumas dessas referências de medida, tem hoje na aldeia algum tipo de equivalência com o Sistema Métrico Decimal utilizado pelos não-indígenas. Isto provavelmente decorre da necessidade de um maior fluxo de bens produzidos na Aldeia que são consumidos por não-indígenas e a necessidade de uso pelos indígenas de itens produzidos fora da aldeia. Além do fato de que hoje boa parte dos indígenas estudam em escolas da rede básica de ensino que tem no seu currículo o Sistema Métrico Decimal.

Com base nas análises realizadas, identificamos diversas práticas desenvolvidas pelos indígenas, por meio da observação e obtidas nas entrevistas, que estão repletas de saberes matemáticos que emergem durante vivência dessas atividades, alinhando-se a ideia de uma Etnomatemática.

É necessário destacar que as análises foram feitas com base nos dados coletados durante entrevistas dos anciãos, o que pode ser destacado como uma das limitações da abrangência da pesquisa. Entretanto, é preciso destacar que as informações coletadas nas entrevistas puderam ter sua análise enriquecida pela observação e pelo fato de que muitas das informações coletadas fazem parte da vivência deste pesquisador, que também é indígena e vive em uma das aldeias Potiguaras da região.

Como futuros aprofundamentos, essa pesquisa aponta para a possibilidade de verificar outros conhecimentos matemáticos, de tradição histórico-cultural que são vivenciadas pelos indígenas Potiguaras, em unidades temáticas como a geometria ou números.

Além disso, as informações aqui coletadas podem ser relevantes para serem utilizadas no ensino de matemática, especialmente nas escolas que existem nas aldeias, pode fazer com que os indígenas percebam a riqueza matemática existente na sua cultura, e a possibilidade de

relacionar de maneira harmoniosa com as práticas matemáticas dos não-indígenas, atuando de maneira forte, tanto na motivação para a aprendizagem de matemática nas escolas como para a valorização da cultura indígena pelas novas gerações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. C. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

ALVES, E. R. **Atividade de Marcenaria e Etnomatemática: Possibilidades num contexto de formação de professores**. 2006. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2006.

BARCELLOS, L. **Práticas educativo-religiosas dos indígenas Potiguara da Paraíba**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2012.

BARTON, B. **Dando sentido à etnomatemática: etnomatemática fazendo sentido**. 2ª ed. Porto Alegre: Zouk, 2006.

BELLEMAIN, P. M. B.; BIBIANO A. M. F.; SOUZA, C. F. ESTUDAR GRANDEZAS E MEDIDAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA. *In: EM TEIA*, Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, v. 9, n.1, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Fundamentos pedagógicos e estrutura geral da BNCC. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Fundamentos pedagógicos e estrutura geral da BNCC. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf. Acesso em: 04 abril 2018.

BRASIL, Ministério da Educação do. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SE, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação média e tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, 1999.

BRASIL. Povos indígenas IBGE. **FUNAI. Ministério da Justiça**. Brasília. 2010. Disponível em: https://indigenas.ibge.gov.br/images/indigenas/mapas/pop_indigena_per_2010.pdf. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

BRASIL. Terras indígenas: o que é. **FUNAI. Ministério da Justiça**. Brasília. S/d. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/2014-02-07-13-24-32> Acesso em: 29 de out. 2021.

D'AMBRÓSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, [S. l.], v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27965>. Acesso em: 21 out. 2021.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBRÓSIO, U. Volta ao mundo em 80 matemáticas. **Revista Scientific American Brasil**, n.11. São Paulo: Ediouro, 2005. pp. 6-9. Edição especial.

D'AMBRÓSIO, U. **Sociedade, cultura**, matemática e seu ensino. 2005.

DICIONÁRIO online de português. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/medir/>. Acesso em: 22/11/2021

FERNANDES, A. M.; PIEDADE, R. A. Saberes matemáticos na comunidade quilombola Kalunga do Mimoso/Matas. **Educação Matemática Em Revista**, 107-125. Disponível em: <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/index.php/emr/article/view/1272>. Acesso em: 22/11/2021

FERNANDES, A. M. **Louceiras de Arraias**: do olhar etnomatemático à ecologia desaberes na Universidade Federal do Tocantins. 2016. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DE SÃO PAULO (IPEM). **Grandezas e unidades**. 2016.

LIMA, P.F. *etal.* **Matemática-Ensino Fundamental**. [S.l.]: Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP, 2010. v. 17.

LEITE, K. G. **Nós mesmos e os outros**. Etnomatemática e interculturalidade na escola indígena Paiter. Tese de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2014.

LIMA, P. F.; BELLEMAIN, P. M. Baltar. Grandezas e medidas. *In*: CARVALHO, J. B. P. F. **Matemática**: Ensino Fundamental. v. 17. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2010.

LOPES, A. de P. C. Legislação e processos educativos: A constituição da escola primária no Piauí (1845 a 1889). **Educação & Formação**, v. 4, n. 10, p. 50-65, 2019.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção Matemática**. Campinas: Ed. Associados, 2006.

MEDIR. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/risco/>. Acesso em: 24/11/2021.

MORIN, E. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. São Paulo: Cortez, 2002.

NARCISO, A. F.; VASQUEZ, E. L. Práticas laborais de indígenas Galibi-Marworno e modos de medir: pesquisa em etnomatemática. **Science and Knowledge in Focus**, v. 1, n. 1, p. 39-56, 2018.

NASCIMENTO, J. M. do; BARCELLOS, L. O povo Potiguara e a luta pela etnicidade. *In*: NASCIMENTO, José Mateus do (Org.). **Etnoeducação Potiguara Pedagogia da Existência e das Tradições**. João Pessoa: Ideia, p. 11-25, 2012.

PERRIN-GLORIAN, M.. Problèmes didactiques liés à l'enseignement des grandeurs. Le cas des aires. *In*: DORIER, J-L. et al. (eds.). **Actes de la XI^e Ecole d'été de didactique des mathématiques**, Corps, 21-30 Août 2001, Grenoble: La Pensée Sauvage, 2002.

PINHEIRO, A. de S.; GUSMÃO, T. C. R. S. O CONHECIMENTO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO DE GRANDEZAS E MEDIDAS. **Colóquio do Museu Pedagógico**, v. 13, n. 1, p. 1857-1861, 2019.

PAULI, R. U.; MAUAD, F. C.; SIMÃO, C. **Física Básica: mecânica**. São Paulo: EPU, 1979.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013

SANTOS, P. L.; SILVA, E. D. A EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA COMO FORTALECIMENTO DA IDENTIDADE CULTURAL DOS POTIGUARA DA PARAÍBA/BRASIL-CONSIDERAÇÕES INICIAIS. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 60, p. 105-113, 2021.

SANTOS, J. C. L. **Revivendo a Cultura Indígena dos Potiguaras da Paraíba**. Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática. Universidade Federal da Paraíba- UFPB, 2019.

SERVIÇO GRÁFICO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Unidades agrárias não decimais em uso no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1948.

SILVA, R. D. **Territorialidade dos indígenas Potiguaras**. Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Geografia. Universidade Federal da Paraíba- UFPB, 2019.

SURUÍ, A. P.; LEITE, K. G. Etnomatemática e Educação Escolar Indígena no contexto do povo Paiter. **Zetetike**, v. 26, n. 1, p. 94-112, 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8650870>. Acesso em: 22/11/2021

TRINDADE, D. A. **Uma caracterização do saber profissional do professor para ensinar matemática: o caso das medidas**. 2020.