

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

Marcela de Araújo da Silva

ETNOMATEMÁTICA: uso de medidas não convencionais e convencionais utilizada pelos indígenas Potiguara na agricultura

Rio Tinto – PB
2020

Marcela de Araújo da Silva

ETNOMATEMÁTICA: uso de medidas não convencionais e convencionais utilizada pelos indígenas Potiguara na agricultura

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

Orientadora: Prof. Ma. Surama Santos Ismael da
Costa

Rio Tinto – PB
2020

Catálogo na publicação
Seção de Catálogo e Classificação

S586e Silva, Marcela de Araujo da.

ETNOMATEMÁTICA: uso de medidas não convencionais e convencionais utilizada pelos indígenas Potiguara na agricultura. / Marcela de Araujo da Silva. - Rio Tinto, 2020.

55 f.

Orientação: Surama Santos Ismael da Costa Costa.
Monografia (Graduação) - UFPB/Ciências Aplica.

1. Etnomatemática. 2. Potiguara. 3. Ensino Fundamental.
I. Costa, Surama Santos Ismael da Costa. II. Título.

UFPB/BC

Marcela de Araújo da Silva

ETNOMATEMÁTICA: uso de medidas não convencionais e convencionais utilizada pelos indígenas Potiguara na agricultura.

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

Orientadora: Profa. M^a. Surama Santos Ismael da Costa

Aprovado em: 24 / 03 / 2020

BANCA EXAMINADORA

Surama Santos Ismael da Costa

Profa. Ma. Surama Santos Ismael da Costa (Orientadora)/ DCX-UFPB

Claudilene Gomes da Costa

Profa. Dra. Claudilene Gomes Costa/ DCX-UFPB

Agnes Liliame L. Soares de Santana

Profa. Ma. Agnes Liliane Lima Soares de Santana/ DCX-UFPB

Dedico esse trabalho a minha mãe, Maria José de Araújo, pelo incentivo, carinho e apoio irrestrito, proporcionando vitória nesta minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar queria agradecer à Deus pelo dom da vida, por ele sempre me abençoar com sabedoria, discernimento, paciência, coragem e força para trilhar essa jornada e por todas as vitórias concretizadas na minha vida.

Agradeço imensamente aos meus pais, Maria José e Marcelo Augusto por todos os ensinamentos, por me apoiarem em todas as minhas decisões, por me incentivar e acreditar na minha capacidade. Estando comigo em todos os momentos da minha vida.

Aminha irmã Maysa Araújo e a minha avó Eleni por todo o incentivo e por sempre me ajudarem quando precisei.

Agradeço de forma especial a minha orientadora Prof Surama Ismael, por todo o estímulo e colaboração nessa trajetória, pelas suas orientações neste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), por depositar em mim sua confiança e pelas inúmeras contribuições que me deu durante esse processo de construção desse estudo.

Aos professores do curso Caudilene Costa, Agnes Liliane, Graciana Dias, Jussara Patrícia, Cristiane Ângelo, Givaldo de Lima, Cristiane Souza, Jamilson Campos, Marcos André, Penha Caetano, Alissá Mariane, e aos demais que contribuíram de forma significativa para a minha formação, meu muito obrigado. São profissionais que não esquecerei.

Aos meus amigos do curso de Licenciatura em Matemática, Mariana Vidal, Genciane Domingos, Kaline Rodrigues, Suzana Gonçalves, Anderson Diego, Antônio Francisco, Hugo Silva, Ricardo Barboza, Júnior Oliveira, Antônio Júnior e Ramon Soares. Agradeço pelas trocas de experiências, pelo convívio, pelos sorrisos e incertezas, por todos esses momentos vividos juntos e partilhados. Sou extremamente grata a Deus por ter colocado pessoas maravilhosas e queridas em minha vida, pessoas essas, que levarei sempre em minha vida como amigos, pois vocês foram pessoas que me ajudaram a dividir momentos bons e ruins. Muito obrigada!

A todos meus sinceros agradecimentos.

Quem ensina aprende ao ensinar. E quem aprende
ensina ao aprender.

Paulo Freire

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo principal investigar o uso das medidas convencionais e não convencionais da cultura indígena do povo Potiguara da Paraíba, que são utilizadas na agricultura, através de entrevistas com os “Troncos Velhos”, anciões indígenas. A fim de repassar, realizando um resgate cultural, através de uma sequência didática, para uma turma do 6º ano de uma escola indígena localizada na aldeia São Francisco, no município de Baía da Traição/PB, fazendo o uso da Etnomatemática. Desde o tempo antigo o homem sempre precisou das medidas e, assim ele criou suas próprias unidades de medidas padrão, com isso não foi diferente para os indígenas que para dividir e medir área do plantio utilizava o corpo como medido, como por exemplo: as mãos, os pés, as polegadas e os passos, cujos comprimentos passaram a serem as primeiras unidades de medida. A metodologia utilizada nesta pesquisa em relação aos objetivos caracterizou-se como exploratória e descritiva, quanto aos procedimentos técnicos foi utilizada a pesquisa estudo de caso e de levantamento, quanto a abordagem do problema a pesquisa foi caráter qualitativo. Foi utilizado um questionário diagnóstico contendo questões abertas e fechadas, cujo sujeitos foram 20 alunos de uma turma do 6º ano do ensino fundamental. Após o estudo foi possível verificar que apesar dos alunos pertencerem a uma escola indígena e todos pertencerem à etnia Potiguara, eles não tinham esse conhecimento da prática de medição utilizada pelos seus próprios pais indígenas. Dessa maneira, este trabalho veio proporcionar uma grande experiência para formação tanto educacional quanto pessoal dos sujeitos participantes. Durante a aplicação da sequência didática alunos perceberam a importância da Etnomatemática em sala de aula.

Palavras-chave: Etnomatemática. Potiguara. Ensino Fundamental. Unidades de medidas.

ABSTRACT

This work had as main objective to investigate the use of conventional and unconventional measures of the indigenous culture of the Potiguara people of Paraíba, which are used in agriculture, through interviews with “Troncos Velhos”, indigenous elders. In order to pass on, carrying out a cultural rescue, through a didactic sequence, to a 6th grade class from an indigenous school located in the São Francisco village, in the municipality of Baía da Traição / PB, using Ethnomathematics. Since ancient times, man has always needed measurements, so he created his own standard units of measurement, so it was no different for indigenous people who use the body as measured to divide and measure the planting area, such as: the hands, feet, inches and steps, whose lengths became the first units of measurement. The methodology used in this research in relation to the objectives was characterized as exploratory and descriptive, as for the technical procedures, the research case study and survey was used, as for the approach to the problem the research was qualitative. A diagnostic questionnaire containing open and closed questions was used, whose subjects were 20 students from a class of the 6th year of elementary school. After the study, it was possible to verify that although the students belong to an indigenous school and all belong to the Potiguara ethnic group, they did not have this knowledge of the measurement practice used by their own indigenous parents. In this way, this work provided a great experience for both educational and personal training of the participating subjects. During the application of the didactic sequence, students realized the importance of Ethnomathematics in the classroom.

Keywords: Ethnomathematics. Potiguara. Elementary School. Units of measurement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Alunos realizando a pré- sequência.....	30
Figura 2 - resposta de um aluno sobre a importância da matemática.....	31
Figura 3 - Alunos realizando a leitura do texto.....	32
Figura 4- Materiais da aula prática.....	34
Figura 5- Alunos medindo o terreno.....	34
Figura 6- Grupo A e B medindo a distância das fileiras das covas.....	35
Figura 7- Alunos realizando a contagem.....	36
Figura 8- Alunos medindo a distância das fileiras com o corpo (passo).....	37
Figura 9-Alunos medindo a distância da cova com o corpo (palmo)	37
Figura 10-Resposta do grupo A dos métodos utilizado pelos agrônomos.....	38
Figura 11-Resposta do grupo B dos métodos utilizado pelos agrônomos	38
Figura 12- Resposta do Grupo A, métodos utilizados pelos indígenas.....	39
Figura 13- Resposta do Grupo B, métodos utilizados pelos indígenas	39
Figura 14- Resposta do Grupo A.....	40
Figura 15- Resposta do Grupo B.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS

CE	Ceará
CRAS Indígena	Centro de Referência a Assistência Social Indígena
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PB	Paraíba
SD	Sequência Didática
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Apresentação do Tema	13
1.1 Justificativa e Problemática	14
1.2 Objetivos.....	16
1.2.1 Objetivo Geral	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 Etnomatemática	17
2.2 A Etnomatemática na Educação Indígena	18
2.3 Os Potiguara	21
2.4 A Sequência Didática no Processo Ensino Aprendizagem: Aula de Campo.	22
3 CONSIDERAÇÕES METODOLOGICAS.....	25
3.1 Tipologia da Pesquisa.....	25
3.1.1 Quanto aos Objetivos.....	25
3.1.2 Quanto aos Procedimentos Técnicos	25
3.1.3 Quanto á Abordagem do Problema	26
3.1.4 Amostragem da Pesquisa.....	27
3.1.5 Instrumento da Pesquisa	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28
4.1 Conhecendo a utilização das medidas não convencionais pelos indígenas.....	28
4.2 Conversando com os alunos (pré – sequência).....	29
4.3 Descrição da Sequência Didática	31
4.4 Avaliação da Sequência Didática	41
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERENCIAS.....	45
APÊNDICE	47

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do Tema

Nesse estudo foi trabalhado um povo específico, os Povos Potiguara da Paraíba. Os Potiguara, povo guerreiro da terra Akajutibiró, sujeito de sua própria história possuem uma importante riqueza geográfica, ambiental, turística, religiosa e cultural. Sua história de luta e resistência atrai diversos visitantes e pesquisadores com diferentes interesses pessoais. Nos dias de hoje, procuram manter o vigor de sua identidade étnica por meio do aprendizado da língua Tupi-Guarani, do complexo ritual do Toré, da Pintura Corporal, dentre outros.

Desde o tempo antigo o homem sempre precisou das medidas e, assim ele criou suas próprias unidades de medidas-padrão, com isso não foi diferente para os indígenas que para dividir e medir área do plantio, utilizava o corpo como medidas, como por exemplo: as mãos, os pés, as polegadas e os passos, cujos comprimentos passaram a ser as primeiras unidades de medida. Atualmente sabemos que existe outras unidades de medidas utilizadas e padronizadas.

Elegemos como proposta para esse estudo o uso de medidas não convencionais e convencionais utilizadas pelos Indígenas Potiguara na agricultura. Será trabalhado uma sequência didática que tem o papel principal mostrar a técnica do uso de partes do próprio corpo, utilizadas pelos antepassados indígenas, para a demarcação da área plantada, como também na decisão da quantidade de sementes utilizadas, medidas não convencionais. Paralelo a isso, apresentaremos as medidas convencionais e as técnicas utilizadas na agricultura pelo homem branco, que já estar incorporada, em pequenas proporções, pelos indígenas. Pretendemos que o aluno perceba a importância da utilização das medidas convencionais, para melhor planejamento do plantio. Vale salientar, que não pretendemos desvalorizar as medidas não convencionais, pois estas são utilizadas até os dias de hoje e satisfazem a necessidade desse povo.

Foi realizada também uma atividade de aula campo com as técnicas utilizadas pelos seus ancestrais e as técnicas atuais, despertando neles a curiosidade e o reavivamento da sua cultura, com isso os alunos serão levados a investigar e analisar as formas como eram feita no passado com as forma que é utilizada no presente trazendo consigo as vantagens e desvantagens levando aos menos a entender que é preciso ter um padrão de medidas, mas que a forma de se medir antigamente, os costumes e as tradições indígenas não deixam de existir.

Diante do exposto essa pesquisa está inserida na área da Educação Matemática, e tem como linha de pesquisa a Etnomatemática, pois é a tendência de ensino da matemática que mais se adequa, pois valoriza os conhecimentos dos diversos grupos sociais existentes na sociedade.

Essa linha busca uma educação mais significativa no conhecimento cultural de um determinado povo como algo válido e importante para o seu desenvolvimento. O Programa Etnomatemática vem se constituindo como forte área de pesquisa em Educação Matemática.

A pesquisa será realizada em uma escola indígena localizada na cidade de Baía da Traição, na aldeia São Francisco, a partir de saberes etnomatemáticos empregados por índios. A aula de campo será realizada em um terreno próximo a escola tendo como pretensão familiarizar o aluno com o ambiente de estudo.

Esse trabalho é de aproximação da cultura indígena com os conhecimentos matemáticos repassados pelos educadores nas escolas, tendo como pretensão manter os métodos culturais antepassados vivos, sem perder o foco no conteúdo que se aprende em sala de aula, trabalhando com sequência didática e aula de campo como forma de levar o educando a ter um olhar mais centrado de forma a perceber que a matemática está presente em todos os ambientes. A pesquisa é viável uma vez que ajudará o educador a ter um olhar mais profundo de inovar em suas aulas tornando-as mais atrativas.

Falar em Etnomatemática é falar da Matemática que ocorre em cada sociedade. Uma Matemática que é ligada às características locais, própria de cada região e, por ser única, é muito valiosa.

Essa pesquisa tem a pretensão de levar a realidade do aluno para o ambiente escolar, assim como também analisar as possíveis relações entre os conhecimentos matemáticos, sobre as unidades de medidas presente na agricultura dos Potiguara com os cálculos de áreas apresentados pelo ensino formal da matemática realizado nas escolas.

1.1 Justificativa e Problemática

Os motivos que levaram minha iniciação ao estudo da Etnomatemática surgiram através da disciplina de História da Matemática, em que foi desenvolvida, uma pesquisa, que envolveu uma análise dos saberes matemáticos, praticados por um grupo de pessoas com baixa escolarização, em suas atividades profissionais de agricultor, pescador, pedreiro, costureira etc.

Por meio desse estudo desenvolvido, verificou-se diferentes conhecimentos matemáticos sendo posto em ação, pelos grupos entrevistados nas mais diversas situações, onde percebemos que cada grupo social tem uma forma diferente de utilizar conceitos matemáticos.

Foi daí então que fui relacionando a etnomatemática com a cultura Potiguara e fui percebendo o quanto era interessante mostrar seus métodos de medições utilizados na agricultura, valorizando assim a sua cultura, conforme Gerdes (2007, p. 154) “a etnomatemática mostra que ideias matemáticas existem em todas as culturas humanas, nas experiências de todos os povos, de todos os grupos sociais e culturais, tanto de homens como de mulheres.”.

Os debates durante os encontros de pesquisa e os decorrentes trabalhos produzidos, em particular para mim, proporcionaram uma visão abrangente e ainda uma maior compreensão sobre o contexto social de cada grupo.

A partir desta experiência fui amadurecendo a ideia em pesquisar com mais profundidade sobre as formas de medidas utilizadas pelos indígenas. Outro motivo que me levou a pesquisar sobre o tema em questão foi por morar em uma cidade composta por várias aldeias indígenas e por ter trabalhado em uma dessas aldeias, no CRAS Indígena (Centro de Referência a Assistência Social), onde o público alvo são os Potiguara.

A etnomatemática é muito interessante, pois mostra como a matemática é usada no meio de convívio e de trabalho das pessoas e que, mesmo com o mínimo de estudo que alguém possa ter, é possível usá-la de forma “correta” de um jeito individual, que muda de pessoa para pessoa ou de povo para povo. Onde o objetivo é mostrar que é no cotiando que os diversos saberes vão se constituindo, através das descobertas e de suas próprias percepções, conforme D’ Ambrósio (2002, p. 22), o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comprando, classificando, qualificando, medindo, (...) e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.

A Etnomatemática tem mostrado através de estudos que está voltada para as mais variadas culturas, trazendo valiosos conhecimentos que têm funcionado bem durante centenas de anos sem que os seus membros tenham necessariamente uma educação formal. Um dos maiores objetivos da Etnomatemática é estudar os saberes matemáticos locais e aproveitar estes saberes populares, trazendo-o para o ambiente escolar, com a pretensão de não desperdiçar uma “riqueza” que tem sido utilizada eficazmente durante séculos, e que por isso, deve ser respeitada e valorizada.

Em vista disso, essa pesquisa tem como finalidade investigar a maneira como os Potiguara conseguem chegar a cálculos simples, como medir área na agricultura, utilizando as unidades de medidas próprias de sua cultura, sem a utilização de recursos matemáticos convencionais. Além disso, mesmo possuindo uma baixa escolaridade, como eles incorporam as unidades convencionais utilizadas pelo homem branco. Baseada nesta pesquisa preliminar,

elaboramos a sequência didática, para apresentar aos alunos esse paralelo das utilizações das medidas não convencionais com as convencionais, para que eles possam descobrir o porquê da criação das unidades de medidas convencionais.

Desta maneira a pesquisa tem como relevância, valorizar práticas socioculturais, mostrar a importância e estimar os saberes de determinado povo e proporcionar uma atenção maior sobre a matemática utilizada nos diversos contextos sociais.

Diante disso essa pesquisa pretende responder as seguintes questões: A apresentação da utilização das medidas não convencionais, fazendo o paralelo com o uso de medidas convencionais (comprimento e área), utilizando a etnomatemática na cultura indígenas Potiguara é um método de aprendizagem que serve de motivação para despertar o interesse dos educandos em aprender o conteúdo trabalhado na sequência didática? A aula campo pode servir como estímulo no aprendizado dos educandos?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

- Investigar o uso das unidades de medidas não convencionais e convencionais utilizadas pelos indígenas Potiguara na agricultura.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar as unidades de medidas não convencionais utilizadas pelos indígenas Potiguara na agricultura.
- Expor para esse conhecimento milenar de medida não convencional para alunos.
- Apresentar as unidades convencionais de comprimento de forma contextualizada.
- Comparar as unidades de medidas não convencionais utilizadas pelos Potiguaras com as unidades de medidas convencionais utilizadas na agricultura.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Etnomatemática

O autor e professor Ubiratan D’Ambrósio é considerado o idealizador da expressão “Etnomatemática”, utilizando-a em meados da década de 70. O autor apresenta ao longo de suas obras alguns princípios defendendo a existência de várias matemáticas, consideradas como Etnomatemática.

Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedade indígenas, e tantos outros grupos que se identifique por objetivos e tradições comuns aos grupos. (D’AMBROSIO, 2007, p. 09).

Segundo o autor, qualquer grupo cultural pode usar ferramentas matemáticas aprendidas a partir do seu contexto cultural e das suas tradições comuns. Conceitos matemáticos são utilizados nas diversas atividades cotidianas destes grupos, sejam elas quais forem: artesanato, comércio, atividades agropecuárias etc., ou seja, a partir das necessidades específicas daquele grupo. D’Ambrósio, define ainda esta área de pesquisa com mais detalhes quando faz uma análise etimológica do termo:

A cultura, que é o conjunto de comportamentos compatibilizados e de conhecimentos compartilhados, inclui valores. Numa mesma cultura, os indivíduos dão as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no seu dia-a-dia. O conjunto desses instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas tics de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o matema próprio ao grupo, à comunidade, ao etno. Isto é, na sua etnomatemática. (D’AMBROSIO, 2007, p. 35).

Neste sentido, é importante ressaltar que o meio ao qual o indivíduo pertence pode fazer com que ele desenvolva as técnicas e as habilidades necessárias para compreender os diversos fenômenos e explicá-los. Eles usam desse saber matemático para conhecer por exemplo: medidas, tempo de plantar e colher, quantas sementes cabe em uma determinada área entre outras coisas, que vai sendo compartilhada de geração em geração com os seus habitantes, como nos mostra outro grande autor na área de Etnomatemática, Paulus Gerdes (2010):

A Etnomatemática é a área de investigação que estuda as multifacetadas relações e interconexões entre ideias matemáticas e outros elementos e constituintes culturais, como a língua, a arte, o artesanato, a construção e a educação. É a área de investigação que estuda a influência de fatores culturais sobre o ensino e a aprendizagem da matemática. (GERDES, 2010, p. 142).

Um fator importante segundo os teóricos Ubiratan D’Ambrósio (2007), Paulus Gerdes (2010) é que a etnomatemática vem esclarecer que vários grupos culturais praticam, articulam e usam a matemática de forma diferente de acordo com seus costumes e culturas. Dessa forma, pode-se dizer que todo indivíduo desenvolve conhecimentos e tem um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando, pois para cada indivíduo tem um comportamento e um conhecimento.

É importante ressaltar a importância do reconhecimento e da valorização dos saberes culturais que o indivíduo adquire ao longo da sua vida social. Segundo Morin (2002):

A cultura é construída pelo conjunto dos saberes, fazeres, regras, normas, proibições, estratégias, crenças, ideias, valores, mitos, que se transmite de geração em geração, se reproduz em cada indivíduo, controla a existência da sociedade e mantém a complexidade psicológica e social. Não há sociedade humana arcaica ou moderna, desprovida de cultura, mas cada cultura é singular. Assim, sempre existe a cultura nas Culturas, mas a cultura existe apenas por meio das culturas. (MORIN, 2002, p. 56).

Nesta esteira, a cultura se mantém viva através desses fatos até os dias de hoje, a cultura é singular e é preciso que cada indivíduo respeite a cultura de um determinado povo, pois é cultura que mantém viva a sociedade.

2.2A Etnomatemática na Educação Indígena

Pensar na educação escolar indígena é, necessariamente, lançar um olhar sobre sua construção histórica e sua diversidade cultural. De acordo com Bello (1996)

Educação indígena, no seu sentido mais amplo, tem como objetivo a transmissão e a consequente partilha dos costumes, das tradições, da língua e de tudo o que for próprio de uma comunidade indígena em particular. Porém, se através da educação própria do índio, compartilham-se saberes, fazeres, também compartilham-se abandono, desvalorização cultural e, conseqüentemente, perda da língua, da cultura e da identidade. (BELLO, 1996, p.104).

Nesse sentido, a educação indígena ela é feita a partir de partilhas e das tradições da língua de um povo que compartilham dos seus saberes, mantendo vivo seus costumes, com isso a etnomatemática se faz presente na educação escolar indígena mostrando que a matemática é própria de cada grupo cultural, vale salientar que é necessário que a educação indígena se mantenha viva nas escolas para que não haja a perda da língua nativa.

Os povos indígenas vêm produzindo e elaborando ao longo da história muito antes da introdução da escola, através dos seus próprios modos de vida e suas concepções sobre o mundo em que estão inseridos. Para o indígena, a escola não é o único lugar de aprendizado; apresenta-

se como uma maneira de organizar alguns tipos de conhecimento e saberes, para serem transmitidos às pessoas por um professor, pois a comunidade possui a sua sabedoria para ser comunicada e transmitida.

Segundo Silva (2015) a educação escolar indígena pode ser interpretada como uma estratégia de resistência dos povos indígenas. Pois o ensino diferenciado se põe como instrumentos tanto social quanto político-pedagógico. Dessa forma é necessário reconhecimento e valorização dos saberes e fazeres das culturas locais de cada povo e de cada comunidade na qual a escola está inserida.

Segundo o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas diz que para que a educação escolar indígena seja realmente específica e diferenciada, é necessário que os profissionais que atuam nas escolas pertençam às sociedades envolvidas no processo escolar. (BRASIL, 2005, p. 45).

Nesse sentido devemos consideramos que uma educação escolar indígena possibilite, no seu cotidiano, o reconhecimento desses valores e mecanismos que os povos indígenas ainda mantêm vivos nas suas formas de educação tradicional, mas é necessário que o educador conheça a realidade da comunidade na qual os alunos estejam inseridos para que esse ensino se enquadre nos padrões conhecidos pelos alunos. De acordo com Scanduzzi(2009)

Educar é um processo intra/inter/retro - relacional, sociopolítico, cultural, econômico, ecológico que vê o educando como um todo. Educar etnomatematicamente é trabalhar a "holicização" dos seres humanos, é aceitar as diferentes realidades e as inteligências múltiplas de cada ser humano em seus grupos diversos e como agem em suas diferenças (SCANDIUIZZI, 2009, p. 18-19).

Dessa forma é importante que tanto na escola como em casa os educando e educador tenham acesso as informações sobre seu povo. Nesse sentido a etnomatemática aponta que educar não é somente apresentar problemas contextualizados, uma vez que a contextualização depende de vários fatores vivenciados e este nem sempre são os do educador. Portanto é necessário levar para o ambiente escolar as diferentes realidades e inteligências de cada ser humano envolvendo cada um de forma diferente pois estamos sempre ensinando o que sabemos e aprendendo sempre o que não sabemos, principalmente no caso de uma escola indígena.

A princípio devemos elucidar o seguinte questionamento sobre a diferença entre a educação indígena e a educação escolar indígena. A educação indígena refere-se aos processos próprios de transmissão e produção dos conhecimentos dos povos indígenas, enquanto a educação escolar indígena diz respeito aos processos de transmissão e produção dos conhecimentos não indígenas e indígenas por meio da escola, que é uma instituição própria dos povos colonizadores. (SILVA, 2015, p. 59)

Com isso podemos ver que a educação indígena ela é dada em casa através de seus próprios conhecimentos ou seja ela vem de muito tempo e está se mantendo viva até hoje passado de geração a geração pelos seus ancestrais, quanto a educação escolar que é repassada pelos docentes em sua sala de aula é de grande valia para o desenvolvimento do aluno, pois permite a troca de conhecimento entre o não indígena e o indígena fazendo com que o indígena seja consciente de suas raízes e do seu papel quanto indígena na sociedade.

A educação indígena é muito rica em conhecimentos tanto nos assuntos da sua aldeia, etnia, crença, costumes entre outros quanto fora dela, é nesse sentido que a educação escolar indígena tem que trabalhar a etnomatemática, de forma a utilizar os conhecimentos do cotidiano na matemática escolar, proporcionando aos educandos uma aproximação da realidade em que estão inseridos com o foco voltado para a matemática.

Segundo Mattos (2018) a educação indígena precisa trabalhar de mãos dadas com a educação escolar indígena para dar significado aos conteúdos abordados no ambiente escolar. Diante disso a escola precisa valorizar a cultura do aluno e a escola indígena deve ser atuante nessa valorização, levando a cultura para dentro da sala de aula, os valores dos grupos culturalmente diferenciados precisam ter um olhar maior no sistema educacional.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997) de Matemática apontam para a necessidade de valorização da escola em aspectos multiculturais presentes na sociedade Brasileira.

Para viver democraticamente em uma sociedade plural é preciso respeitar os diferentes grupos e culturas que a constituem. A sociedade brasileira é formada não só por diferentes etnias, como por imigrantes de diferentes países. Além disso, as migrações colocam em contato grupos diferenciados. Sabe-se que as religiões brasileiras têm características culturais bastante diversas e a convivência entre grupos diferenciados nos planos social e cultural muitas vezes é marcada pelo preconceito e pela discriminação. (BRASIL, 1997, p. 27).

Corroboramos com os PCN (BRASIL, 1997) quando apontam que a construção de uma prática escolar, que possibilite aos alunos o acesso aos conhecimentos matemáticos formais e informais de forma que o conhecimento empírico de um determinado grupo social seja valorizado nas escolas sem discriminação, possibilitando aos alunos a riqueza representada pela diversidade etnocultural que compõe a sociedade.

Dessa forma, através da cultura indígena presente nas raízes dos Potiguara da Paraíba, justamente na aldeia São Francisco iremos abordar as práticas utilizadas pelos chamados “tronco velhos” que significa índios mais antigos da aldeia, identificando através do relato deles como esse processo ocorre e se esse processo sofreu mudanças com o passar dos anos e se essa

prática ainda se mantém presente na cultura mais jovens que atualmente são, estudantes da escola indígena Alto do Tambá.

2.3 Os Potiguara

De acordo com Barcellos (2002), a palavra Potiguara, tem origem tupinambá, é a denominação de povos indígenas que, no século XVI, habitavam o litoral do nordeste brasileiro e significa “pescadores de camarão”, “catadores de camarão”, ou “criadores de camarão”. Conhecidos historicamente desde 1501, os Potiguara ocupavam um território que se estendia pela costa do nordeste, entre as cidades de Fortaleza/CE até João Pessoa/PB. Conhecidos como índios guerreiros, os potiguaras eram temidos pelos portugueses. Na Paraíba, ocupavam todo o vale do rio Mamanguape, litoral norte, desde a Baía da Tradição até a atual Serra da Raiz (na época Serra da Cupaoba). De acordo com cronistas portugueses, possuíam 50 aldeias na ‘terra do caju azedo’, conhecido como Akajutibiró, hoje Baía da Traição. Atualmente Akajutibiró é o nome de uma das aldeias pertencentes ao município de Baía da Traição.

Segundo Barcellos (2002), esses índios tiveram importante papel na guerra de conquista da Paraíba, em 1575, até a fundação da vila de Nossa Senhora da Neves, em 1585, hoje João Pessoa. Os Holandeses, que ocuparam por um determinado período parte do nordeste, conviveram, por muitos anos, com os índios Potiguara de maneira cordial. Escritos comprovam que, quando os holandeses foram expulsos da região, levaram alguns nativos para a Europa. Após a expulsão dos holandeses, os índios que escaparam ao massacre efetuado pela “civilização” europeia, foram agrupados em torno de aldeias missionárias, por todo o litoral da Paraíba. E foi justamente nestas aldeias que se deu esse processo “civilizatório” dos Potiguara. Os padres que administravam as aldeias contribuíram para apagar as cresças e a tradição indígena, obrigando-os a seguir rigorosamente o catolicismo oficial.

Ainda segundo Barcellos (2002), foram criadas, na Paraíba, as aldeias Preguiça e São Miguel, hoje Vila de Mont mor e Baía da Traição, respectivamente. Com a expulsão dos jesuítas do Brasil, os aldeamentos indígenas foram elevados à categoria de vilas. Nas vilas, os Potiguara ficaram conhecidos como caboclos, isso na metade do século XVIII, os índios perdem o controle eclesiástico e são estipulados a casar com brancos, pois desta forma seriam vistos como um “qualquer” brasileiro o que facilitaria a tomada de terras pela coroa portuguesa.

Segundo Barcellos (2012) os Potiguara têm população de aproximadamente, 20.000 mil indígenas, de acordo com os dados dos últimos levantamentos realizados em 2012 o povo potiguara está distribuído em um território de 33.757 hectares, distribuídos contíguas nos

municípios de Marcação, Baía da Traição e Rio Tinto, municípios situados no Litoral Norte da Paraíba.

Ainda de acordo com Barcellos (2012), o povo Potiguar da Paraíba habitam atualmente em 32 aldeias, presente nos três municípios citados acima, elas são: Akajutibiró, Alto do Tambá, Bem Fica, Bento, Brejinho, Caeira, Camurupim, Carneira, Coqueirinho, Estiva Velha, Forte, Cumaru, Grupiúna dos Candidos, Grupiúna, Jacaré de Cessar, Jacaré de São Domingos, Jaraguá, Lagoa do Mato, Laranjeiras, Mata Escura, Lagoa Grande, Santa Rita, São Francisco, Silva de Belém, Silva, Tracoeira, Tramataia, Três Rios, Val, Vila Mont-Mór, Vila São Miguel e Ybykuara. Cada uma das aldeias possui um cacique local que junto com o cacique geral e os anciões tentam organizar e representar sua aldeia no âmbito local, regional e nacional.

2.4 A Sequência Didática no Processo Ensino Aprendizagem: Aula de Campo.

Sequência Didática (SD) é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais, com a finalidade de construir o conhecimento por etapas, bem divididas e estruturadas para um aprendizado com mais significado.

A sequência didática constitui-se num método para o desenvolvimento de atividades de ensino e, dependendo da forma como é organizada pode contribuir sobremaneira para a aprendizagem, seja no Ensino Fundamental ou em qualquer nível.

De acordo com os autores Dolz e Schneuwly (2004):

O termo SD surgiu em 1996, nas instruções oficiais para o ensino de línguas na França, quando pesquisadores viram a necessidade de superação da compartimentalização dos conhecimentos no campo do ensino de línguas. elas procuram favorecer a mudança e a promoção dos alunos a uma melhor mestria dos gêneros e das situações de comunicação. Ainda para os mesmos autores, elas devem ser compreendidas como um conjunto de atividades planejadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito. (2004. p. 53).

Sendo assim, podemos dizer que a sequência didática é um conjunto de atividades bem planejadas e que requer alcançar objetivos de forma significativa e ainda assim encontramos na fala de Panutti a seguinte afirmação:

A sequência didática é uma outra modalidade organizativa que se constitui numa série de ações planejadas e orientadas com o objetivo de promover uma aprendizagem específica e definida. Estas ações são sequencias de forma a oferecer desafios com o grau de complexidade crescente, para que as crianças possam colocar em movimento suas habilidades, superando-as e atingindo novos níveis de aprendizagem. (2003, p.04).

Ainda de acordo com este pensamento o conceito de sequência didática segundo Zabala é aqui assumido como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim conhecidos, tanto pelos professores como pelos alunos”. (ZABALA,1998, p.18).

Os autores em suas falas deixam claro que a Sequência Didática contribui na aprendizagem dos alunos, quando o professor planeja e organiza os conhecimentos a serem contemplados de forma que esse conhecimento é adquirido no dia a dia do aluno que pode ser abordado pelo docente durante a sequência didática, de forma a contribuir para uma aprendizagem significativa. Fazendo uso da Teoria das Situações Didáticas compreende-se a sequência didática como uma articulação em “situações didáticas”, ou seja, situações que servem para ensinar e situações cujo campo da intenção de ensinar não é revelado ao aluno, no entanto é concebida pelo professor objetivando criar condições favoráveis para apropriação de um novo saber. Isso visa criar um meio adequado ao desenvolvimento, onde o aluno interage com o objeto de pesquisa de forma que o desafie a encontrar respostas para as situações problemas.

Deve-se levar em conta em uma sequência didática a importância das intenções educacionais, sendo que alguns critérios para analisar uma sequência reportam as sequências a três dimensões: como podemos ver na citação de Zabala “dimensão conceitual – o que se deve saber; dimensão procedimental – o que se deve saber fazer; e dimensão atitudinal – como se deve ser?” (ZABALA, 1998 p. 31).

Dessa forma é grande importância essas três dimensões pois é a forma do professor promover ao aluno o conhecimento de se mesmo, quais procedimentos devem ser feito e transmitir ao aluno as formas de auto-conhecimento.

Conforme o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), (BRASIL, 2012) as sequências são uma ferramenta muito importante para a construção do conhecimento:

Ao organizar a sequência didática, o professor poderia incluir atividades diversas como leitura, pesquisa individual ou coletiva, aula dialogada, produções textuais, aulas práticas etc. Pois a sequência de atividades visa trabalhar um conteúdo específico, um tema ou gênero textual da exploração inicial até a formação de um conceito, uma ideia, uma elaboração prática, uma produção escrita. (BRASIL, 2012, p.21).

Diante disso, a sequência didática vem mostrar o quanto ela é importante na vida do educando quanto na vida do educador, pois quando os professores organizam a sua sequência eles possuem várias maneiras de diversificar suas aulas, associando a tradicional aula teórica a outras formas de ensino, que irão auxiliar no processo de aprendizagem do aluno. Dependendo do conteúdo a ser trabalhado, o plano de aula vai sendo moldado, a critério do docente, sendo

incrementado com vários desses recursos. Atividades práticas, uso do laboratório e aulas de campo são as formas mais conhecidas, sendo esta última relatada por Fernandes (2007)

[...] toda aquela que envolve o deslocamento dos alunos para um ambiente alheio aos espaços de estudo contidos na escola. De maneira geral, quando nos referimos a atividades de campo em Ciências, independente da denominação, associamos a ideia de uma estratégia de ensino onde se substitui a sala de aula por outro ambiente, natural ou não, onde existam condições para estudar as relações entre os seres vivos ali presentes, incluindo a interação do homem nesse espaço, explorando aspectos naturais, sociais, históricos, culturais, entre outros. Pode ocorrer em um jardim, uma praça, um museu, uma indústria, uma área de preservação, um bairro, incluindo desde saídas rápidas ao entorno da escola até viagens que ocupam vários dias. (FERNANDES, 2007, p.22).

As aulas de campo são oportunidades em que os alunos poderão descobrir novos ambientes fora da sala de aula, incluindo a observação e o registro de imagens e/ou de entrevistas as quais poderão ser de grande valia. Estas aulas também oferecem a possibilidade de trabalhar de forma interdisciplinar, pois dependendo do conteúdo, podem-se abordar vários temas (Morais e Paiva, 2009).

3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Essa pesquisa busca analisar as contribuições do emprego da Etnomatemática como método de ensino para a aprendizagem de geometria, focando especificamente o ensino e a aprendizagem de um grupo cultural sob uma perspectiva etnomatemática. Diante disso, torna-se conveniente uma abordagem de pesquisa qualitativa.

A ênfase do estudo concentra-se no processo de investigação, na interpretação do que está sendo observado durante a coleta de dados e não em um resultado pontual ao findar o trabalho. Assim, o estudo qualitativo mostra-se o mais adequado, pois conforme Lüdke e André (1986, p. 18) é “o que se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”.

3.1 Tipologia da Pesquisa

3.1.1 Quanto aos Objetivos

O objetivo da investigação é indagar e analisar os conhecimentos matemáticos praticados pelos Indígena. A metodologia de análise é a exploratória e descritiva, a qual é composta de observação, levantamento e análise de dados. Nesse trabalho iremos explorar a cultura indígena através do conteúdo de unidades de medidas, especificamente as unidades de área e comprimento, com o propósito de apresentar um estudo que venha a contribuir para o ensino-aprendizagem do conteúdo trabalhado utilizando as formas convencionais e não convencionais de passagem de medição fazendo com que os alunos analise, criem e construam seu próprio conhecimento sobre o assunto a partir das atividades da sequência didática e da aula campo.

De acordo com Gil (2009) esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2009).

Com isso, Gil relata que a pesquisa descritiva tem “como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre as variáveis” (Gil, 2009, p. 42).

3.1.2 Quanto aos Procedimentos Técnicos

Em relação aos procedimentos adotados, essa pesquisa tem como caracterização o estudo de caso e pesquisa de levantamento, com o propósito de aprofundar, contribuir e focar para compreender melhor uma determinada comunidade. De acordo com Gill (2006),

(...) focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana. Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio de observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo. (GIL, 2006, p.52).

A pesquisa de levantamento foi utilizada por buscar apresentar dados coletados por meio de entrevista e questionários com a finalidade de aprofundar o conhecimento na cultura indígena. De acordo com Gil (2009) as pesquisas deste tipo caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Dessa forma iremos coletar dados através da entrevista com os troncos velhos e questionários aplicados com os alunos do 6º ano do ensino fundamental, antes e após da aplicação da sequência didática e da aula campo com os alunos, com a finalidade de coletar dados que comprovem ou não a validade nossa sequência didática.

3.1.3 Quanto à Abordagem do Problema

Em relação à abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois esse tipo de abordagem estuda aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano e seus principais objetivos são fenômenos que ocorrem em determinado tempo, local e cultura. De acordo com Silva e Menezes (2005, p.20) a pesquisa é considerada qualitativa quando “considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. Não requer o uso de métodos e técnicas estáticas”.

De acordo com Ribeiro (2008, p. 129), o estudo qualitativo se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto se preocupa em retratar a perspectiva, dos participantes, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada.

Desta forma, utilizamos a abordagem qualitativa, com o objetivo analisar o desempenho dos alunos com a utilização de medidas não padronizadas e padronizadas no estudo de Geometria, Espaço e Formas.

3.1.4 Amostragem da Pesquisa

A referida pesquisa teve como sujeito 20 alunos do 6º ano Ensino Fundamental, de uma escola indígena que está localizada na aldeia São Francisco, na cidade de Baía da Traição – PB. Os alunos são todos autodeclarados indígenas da etnia Potiguaras da Paraíba, faixa etária de 10 a 15 anos de idade, sendo 12 meninas e 8 meninos.

A pesquisa foi constituída em duas etapas, a primeira foi à coleta de dados, que se deu com uma conversa com os trocos velhos da aldeia, com a finalidade de buscar entender como eram realizadas as técnicas de medição, a segunda etapa se concretizou por meio da sequência didática e da aula campo, aplicada na turma com os assuntos de unidades de medida de área e unidades de medida de comprimento, para trabalhar nos alunos a cultura indígena através da etnomatemática.

3.1.5 Instrumento da Pesquisa

De acordo com Lopes (2002, p. 10), os instrumentos de pesquisa são as ferramentas utilizadas para descrever um arquivo, ou parte dele, tendo a função de orientar a consulta e de determinar com exatidão quais são e onde estão os documentos.

Dessa forma o instrumento da coleta de dados empregado na pesquisa se deu em duas fases. A primeira aconteceu por meio da entrevista com o tronco velho, com a finalidade de obter informações que fossem úteis na elaboração da atividade trabalhada com a turma, além disso buscamos através do relato do troco velho saber quais métodos os indígenas utilizam para medir comprimento e de área e como estas são utilizadas na agricultura.

A segunda fase se deu com a aplicação de um questionário, pré-sequência didática, para examinar quais conhecimento os alunos tinham a respeito do assunto a ser trabalhado. Logo em seguida foi aplicado a sequência didática e a posteriori uma sequência avaliativa, para constataremos se o método aplicado na sequência didática contribui ou não para o seu aprendizado.

Desta forma tivemos como principal fonte de coleta de dados o questionário, que teve presente tanto na primeira fase que incidiu a um resgate da cultura indígena, quanto na segunda fase que se deu com o desígnio de avaliar o trabalho proposto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Conhecendo a utilização das medidas não convencionais pelos indígenas

Diante a proposta desse trabalho, foi pensado inicialmente em um resgate da cultura indígena com os chamados “troncos velhos¹”. Esse contato aconteceu no dia 18 de outubro de 2019, na aldeia Alto do Tambá, buscando resgatar às práticas de medição que são utilizadas por eles até o dia de hoje, e a partir dos relatos obtidos tentar fazer uma revitalização dessa prática para auxiliar na construção de uma sequência didática a ser trabalhada na turma do sexto ano da escola indígena selecionada.

Optamos por selecionar indígenas que pudessem transmitir algum conhecimento sobre o assunto pesquisado. Ao ter o contato físico com os mesmos, foi explicado para cada um de que se tratava de uma pesquisa universitária, de um trabalho de conclusão de curso, que buscava conhecer um pouco a cultura indígena Potiguara através das medidas não convencionais utilizadas na agricultura. Perante tudo que foi exposto, eles aceitaram a dar a entrevista para a pesquisa.

Neste mesmo dia as entrevistas foram iniciadas, individualmente, no período da manhã com dois indígenas. A primeira entrevista ocorreu em uma plantação de milho que fica atrás da residência do primeiro indígena. Perguntamos para ele, qual era seu grau de escolaridade e o mesmo nos informou que só estudou até a quarta série, o que seria o 5º ano do fundamental I. Segundo ele, no tempo em que era jovem seus pais não priorizava os estudos e também não tinha condições de comprar seu material escolar. Naquela época eles tinham que trabalhar para ajudar seus pais.

No decorrer da conversa, questionamos para ele se considerava a matemática útil. Um grande silêncio pairou no ar e depois de um tempo ele nos relatou que a matemática era algo importante e que estava presente em tudo e serve para ajudar as pessoas a conta e a passar troco. O mesmo ainda disse que apesar de ter pouco conhecimento matemático, esse pouco era extremamente necessário pois sem ele não seria possível contar as sementes, fileiras e covas entre outras coisas. Depois das perguntas de cunho pessoal do indígena, partimos para as perguntas de maior interesse da pesquisa.

Como você decide o tamanho da terra que vai ser utilizada para o plantio? Como é determinada a distância de uma fileira e de uma cova para outra? Quantas sementes cabem em uma cova?

¹ como são conhecidos os indígenas mais antigos que residem no território atualmente.

A narração por parte do indígena foi que, para se medir área a ser plantada ele utiliza os passos, formando um retângulo de 12 passos por 20 passos, bem abertos, aproximadamente 80 cm. Para separar uma cova da outra, utiliza a medida da palma da mão 4 vezes. Para separar as fileiras, usam um passo, mais fechado com aproximadamente 60cm. Cada cova cabe 3 á 5 sementes.

O segundo indígena entrevistado, que se encontrava na residência do primeiro entrevistado, mescla em seu trabalho na agricultura alguns conhecimentos do homem branco. Em sua fala ele diz: “Para aproveitar mais o terreno e plantar mais eu planto utilizando uns passos mais fechados ou se não uso a trena como forma de economizar espaços”. Essa foi a diferença mais significativa que encontramos nas duas entrevistas.

Ao final da entrevista, reunimos os dois indígenas e explanamos todo nosso agradecimento por eles terem contribuído ao nosso trabalho. Foi um momento muito significativo e rico e de suma importância para a pesquisa.

4.2 Conversando com os alunos (pré – sequência)

Antes de começar a aplicação da sequência didática, foi aplicado um questionário previamente elaborado para a turma do 6º ano, com a finalidade de analisar o perfil da turma e seu conhecimento acerca do assunto a ser trabalhado. Esse questionário foi de sondagem sobre cada discente e seus conhecimentos prévios.

Inicialmente começou com a apresentação a turma explicando o motivo de estar ali, logo depois ouve a distribuição do questionário a cada um dos alunos presentes.

Figura 1 - Alunos realizando a pré- sequência



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

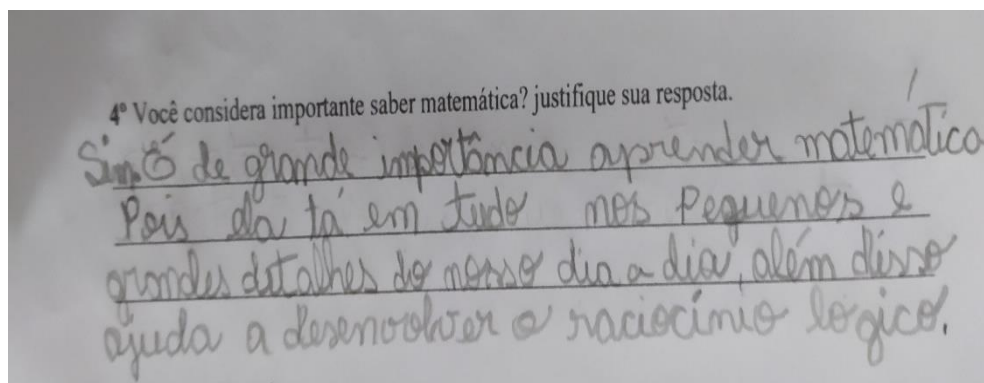
Esse questionário tinha os seguintes questionamentos que pretendiam obter informações sobre a etnia dos alunos: Você é indígena? Você reside na aldeia?

Dos vinte alunos que tinham na sala todos eram indígenas e todas residiam em aldeias.

Sobre os conhecimentos prévios matemáticos, questionamos: Você considera importante saber matemática? justifique sua resposta. Você já estudou sobre as unidades de medidas de comprimento? Com base no seu conhecimento o que é medir? Cite três exemplos em que você utiliza medida em seu dia a dia. Cite alguns instrumentos que você conhece que são utilizados para medir.

Quando interrogados se eles consideravam importante saber matemática os alunos falaram que sim, porém muitos não sabiam explicar o porquê. Um dos alunos em sua fala justifica.

Figura 2- Resposta de um dos alunos.



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Sobre o questionamento se já tinham estudado as unidades de medidas, todos responderam que sim, mas na hora de colocar o significado todos ficaram muito confuso, e na quase totalidade dos alunos o êxito não foi alcançado. Em relação aos exemplos solicitados do dia a dia em que se utilizava as unidades de medidas, os exemplos mais citados foram do tipo: “nas construção, onde pedreiro medem a área do terreno a ser construído”; “no plantio de um roçado quando meus familiares medem o espaço do terreno a se plantar”. A respeito da pergunta que se pedia para citar exemplos de instrumentos que são utilizados para medir, que eles conheciam, dezoitos dos alunos citaram e dois não souberam responder. Os mais citados foram: fita métrica e trena.

Você já tinha utilizado a cultura indígena junto com a disciplina de matemática? Foi a última pergunta dessa pré-sequência. Concluímos com as respostas dos alunos que, 90 % destes nunca utilizaram.

4.3 Descrição da Sequência Didática

Essa sequência didática é composta por quatro questões e tem os seguintes objetivos:

Objetivos:

- Apresentar as Unidades de Medidas (padronizadas e não padronizadas);
- Realizar medições por meio de instrumentos padronizados e não padronizados;
- Fazer comparações entre as unidades de medidas;
- Reconhecer a importância de se ter um padrão de medidas;

1º Momento:

Esse primeiro momento consiste em um pequeno texto sobre a história das unidades de medidas (convencionais e não convencionais), com o intuito de levar o aluno a saber um pouco mais dos instrumentos de medidas utilizados antigamente que prevalece até os dias de hoje.

O texto foi entregue impresso para cada aluno, em seguida foi feita uma breve discussão sobre o referido texto com os alunos.

Figura 3 - Alunos realizando a leitura do texto



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

A proposta da sequência nessa ocasião inicial de levamos um texto impresso para os alunos, de forma que todos lessem e compreendessem essa parte introdutória. Os alunos participaram de uma leitura coletiva, com algumas pausas entre a leitura do texto para solucionar algumas dúvidas sobre o texto. Após as dúvidas sanadas e toda leitura realizada, os alunos foram convidados a responder coletivamente os seguintes questionamentos:

- Qual a unidade de medida mais conhecida?
- Essas unidades de medidas sempre existiram?
- Existe alguma relação entre essas unidades de medidas?

2º Momento:

Nesse segundo momento depois de ter visto a parte teórica os alunos serão divididos em

dois grupos (A/B) para a realização da parte prática, em seguida apresentamos as questões proposta entregando a cada grupo o questionário no qual será exposto as medidas utilizada pelo agrônomos e as utilizadas pelo indígena, nesse momento foi explicado passo a passo da atividade que iam fazer em seguida. Depois das explicações, foram levados para um terreno próximo a escola, onde os alunos vão realizar os dois métodos de medições o convencional e o não convencional.

3º Momento:

Nesse terceiro momento os alunos foram levados para uma aula campo, a fim realizar os dois métodos de medida, convencional e não-convencional.

O local escolhido foi um terreno próximo a escola, onde de início foi apresentado o ambiente com a finalidade de familiarizar os alunos com o ambiente de estudo, possibilitando que o estudante se envolva e interaja com situações reais.

Em seguida foi apresentado as questões aos grupos onde receberam a atividade impressa. Nesse momento foi feita uma leitura previa explicando os métodos que eles teriam que praticar. Logo em seguida, cada grupo começou a colocar em prática o que se pedia em cada questão.

Método de medições utilizadas pelos Agrônomos (convencional)

Primeiramente foi feita entrega do material necessário para a realização da atividade como fita métrica e grãos de milho na cuia. O intuito era executar a seguinte atividade:

Questão 1. De acordo com os Agrônomos o plantio de milho tem que estabelecer uma distância de uma fileira para outra de 45 cm á 50 cm, para melhor reaproveitamento da área e de uma cova para outra 80 cm para evitar que as raízes se cruzem, em cada cova ele utiliza 5 sementes. Considere um terreno cercado com medidas de 10 x 20 m e um recuo de 50 cm em todos os lados. Quantas fileiras caberiam, quantas covas e quantas sementes seriam utilizadas de acordo com as medidas dos Agrônomos?

Figura 4- Materiais da aula prática



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Começamos pela delimitação do terreno que deveria ter 10 x 20 m e um recuo de 50 cm cada lado, conforme solicitado na questão. Cada grupo delimitou uma área, um com nossa supervisão e o outro com o do professor efetivo da escola alvo da pesquisa.

Figura 5- Alunos medindo o terreno



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Logo em seguida, os grupos mediram a distância de uma fileira para outra cujo essa distância era de 45 cm á 50 cm, depois mediram a distância de uma cova para outra que é de 80 cm para evitar que as raízes se cruzem.

Figura 6- Grupo A e B mediando a distância das fileiras e covas.



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Por fim após ter realizado essas medições, os grupos contaram quantas fileiras, covas e sementes seriam utilizadas pelos agrônomos naquele terreno.

Figura 7 - Alunos realizando a contagem



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Método de medições utilizada pelos indígenas Potiguara (não convencional)

Depois ter feitos os procedimentos realizados pelos Agrônomos foi feito os procedimentos realizados pelos indígenas. O intuito era executar a seguinte atividade:

Questão 2. Dado seu José, indígena, da aldeia, aldeia Alto do Tambá utiliza o método não convencional (passo) estabelece uma distância média de 60 cm, que equivale a um passo de uma fileira para outra. E para separar as covas utiliza o método não convencional (palmas), tendo em média 1m, que equivale a 4 palmas de uma cova para outra, o mesmo ainda utiliza em cada cova 5 sementes. Tome como terreno a mesma medida e o mesmo recuo da questão anterior. Quantas fileiras caberiam, quantas covas e quantas sementes seriam utilizadas de acordo com as medidas dos indígenas?

Primeiramente, ressaltamos que o terreno tinha a mesma medida que a dos Agrônomos, porém para a realização das medições os grupos usaram parte do corpo como: passos e palmas. Nessa primeira etapa usaram o passo com uma distância média de 60 cm para separa uma fileira da outra.

Figura 8 -Alunos medindo a distância das fileiras com o corpo (passo)



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

No segundo momento para separar uma cova da outra utilizaram o palmo tendo em média 1m que equivale a 4 palmos e colocaram 5 sementes em cada cova.

Figura 9- Alunos medindo a distância da cova com o corpo (palmo)



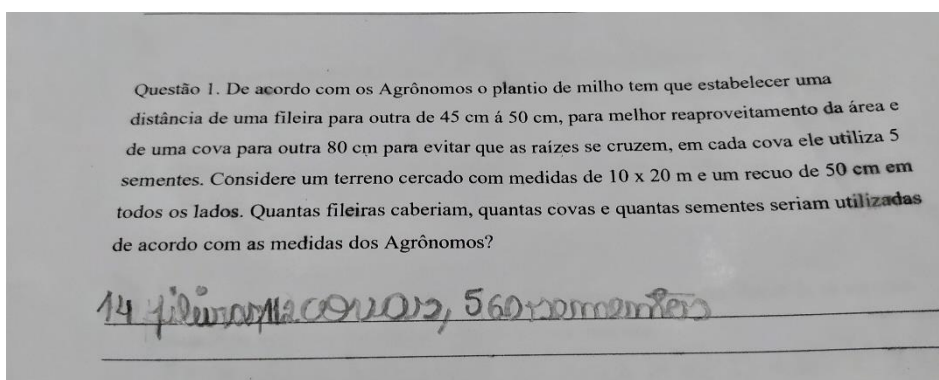
Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Em um terceiro momento após todas as medidas realizadas os grupos contaram quantas fileiras, covas e sementes seriam utilizadas pelos indígenas.

Assim foi encerada nossa aula de campo depois ter realizados os dois métodos e ter obtido as informações necessárias, retornamos para a sala para responder a continuação da atividade. Os alunos agora tinham que responder 5 questões, das quais duas eram fechadas e três abertas. São elas: Qual método obteve melhor aproveitamento do terreno? Os resultados são iguais? Por que os resultados são diferentes? Qual o método você teve menos dificuldade? Justifique sua resposta. Após realizar os métodos de medição, você consegue ver a importância de se ter uma unidade de medida padronizada? Justifique sua resposta.

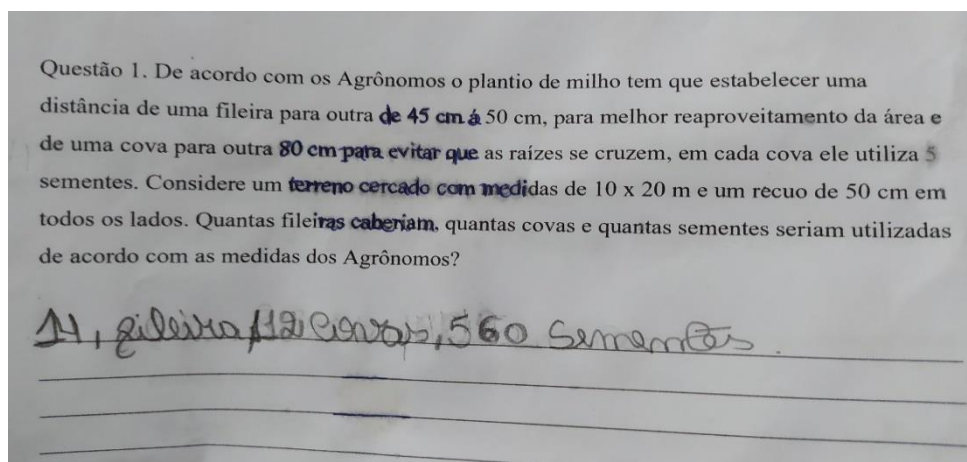
No método convencional (Agrônomos), o grupo A e B chegaram aos mesmos resultados, cujo as questões pedia para saber quantas fileiras, covas e sementes cabia em um terreno 10x 20 m usando como instrumento de medida a fita métrica.

Figura 10-Resposta do grupo A, métodos utilizados pelos agrônomos



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

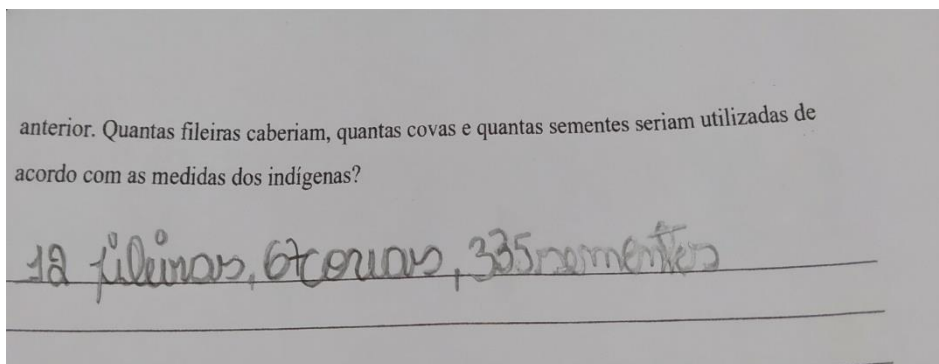
Figura 11-Resposta do grupo B, métodos utilizados pelos agrônomos



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

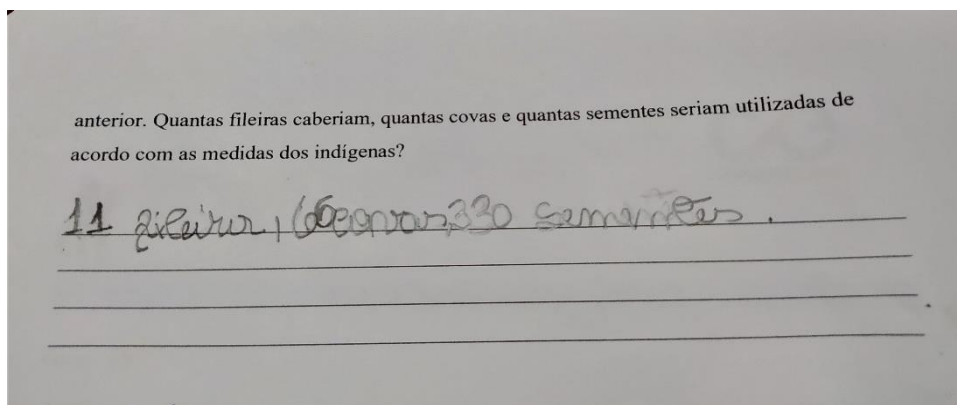
No método não convencional (indígena), que para medir usam a parte do corpo como o passo e palmas da mão, os grupos chegaram a resultados diferentes.

Figura 12-Resposta do Grupo, métodos utilizados pelos indígenas



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Figura 13-Resposta do Grupo B, métodos utilizados pelos indígenas



Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Nessa questão os alunos tiveram dificuldade em usar o método de medida, pelo fato de não se ter um padrão. Eles ressaltavam que teria que ser o mesmo aluno para realizar toda a medição, porém como estava muito quente, 10 horas da manhã, eles tiveram que se reverter, o que gerou uma angústia neles. Além disso, existiu uma necessidade de um tempo maior para realizar essa atividade. Não obstante, foi algo muito estimulador e empolgante para eles usar os métodos praticados pelos seus pais na agricultura.

Nas questões comparativas sobre o método convencional e não convencional, os grupos responderam os itens citados acima, da seguinte forma:

Figura14-Resposta do Grupo A

Agora responda:

a) Qual método obteve melhor aproveitamento do terreno?
Agrônomos.

b) Os resultados são iguais?
Não.

c) Por que os resultados são diferentes?
Porque usamos métodos diferentes, e no método dos indígenas nem todo mundo tem a mesma medida.

d) Qual método você teve menos dificuldade? Justifique sua resposta.
O dos agrônomos. Porque tem um padrão.

e) Após realizar os métodos de medição, você consegue ver a importância de se ter uma unidade de medida padronizada? Justifique sua resposta.
Sim. Porque evita problemas em relação aos resultados de medições.

Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Figura15-Resposta do Grupo B

Agora responda:

a) Qual método obteve melhor aproveitamento do terreno?
Agrônomos.

b) Os resultados são iguais?
Não.

c) Por que os resultados são diferentes?
Por que usamos métodos diferentes.

d) Qual método você teve menos dificuldade? Justifique sua resposta.
Dos agrônomos. Porque tem um padrão.

e) Após realizar os métodos de medição, você consegue ver a importância de se ter uma unidade de medida padronizada? Justifique sua resposta.
Sim, porque facilita na hora do trabalho.

Fonte: Arquivo pessoal, 2020.

Mediante a essas respostas os alunos deixam evidente em suas falas que o método que teve maior aproveitamento do terreno, conseguindo plantar mais, foi o método do homem branco (agrônomos). Os resultados dos dois métodos não são iguais eles mostram e explicam com facilidade que esses resultados são diferentes pelos fatos dos métodos ser diferentes. O grupo A ainda diz que deram diferentes pelo fato de quando usando a medida do indígena nem todo mundo tem o mesmo tamanho que o outro e por isso os resultados nunca serão iguais. Os

grupos relatam a importância de se ter uma unidade padrão de medida pois desta forma evitará problemas de desigualdades em relação aos resultados de medições.

A aplicação desta sequência foi de grande valia, pois alcançou todos os quatro objetivos listados no início. Conseguimos realizar as atividades propostas na sequência didática, por meio de instrumentos padronizados e não padronizados, onde os alunos puderam manusear o material concreto, a fita e a cuia, revitalizando as práticas dos indígenas, trabalhar a cultura indígena Potiguara por meio das unidades de medida utilizadas por eles. A aula campo foi muito satisfatória pois os alunos praticaram e puderam ver a diferença e a importância de se ter um padrão de medida e as vantagens e desvantagens no plantio e nas demais atividades.

4.4 Avaliação da Sequência Didática

Após a realização da sequência didática foi passado um questionário previamente elaborado (pós-sequência), com questões simples, abertas e fechadas, para que cada aluno pudesse se expressar a respeito do conteúdo que foi abordado, ou seja, saber se eles já tinham trabalhado essa metodologia de ensino em sala de aula, assim como também para que eles pudessem avaliar se a abordagem na qual foram trabalhada na sequência didática e na aula de campo contribuiu para a sua aprendizagem.

Para iniciar essa etapa de estudo (pós-sequência), foi interrogado aos alunos se a escola trabalhava a cultura indígena em sala de aula e se sim em qual disciplina. A resposta adquirida foi que a escola trabalha sim a cultura indígena em sala de aula nas disciplinas de Arte cultura, Etno história e Tupi. Essa questão me fez entender a euforia dos alunos durante as aulas pois para eles era algo novo e diferente do tradicional nas aulas de matemática.

A segunda questão perguntava se os discentes já tinham estudado na disciplina de matemática questões que trabalhassem a cultura indígena e foi solicitado para eles relatarem essa experiência em caso de afirmativo. Os vinte alunos presentes responderam a mesma coisa, afirmaram que não havia estudado nada referente aos indígenas na disciplina de matemática.

Outra questão era para saber qual atividade trabalhada durante a sequência didática e aula de campo os discentes mais gostaram e por quê. Uma das respostas dos alunos foram as seguintes: “Foi trabalhar o método de medição trabalhado pelos indígenas pois como indígena não tinha ainda praticado esse método sendo assim foi de grande importância praticar na escola procedimentos pelo os quais utiliza partes do corpo. Essa foi uma experiência nova e muito atrativa”; “foi ir a campo praticar, pois são raras as vezes que realizamos atividades assim na

maioria das vezes ficamos só na parte teórica na sala de aula, então ir a campo e realizar os métodos de medições com os instrumentos foi muito importante pois aprendi bastante”. As justificativas foram distintas ao relatarem que gostaram muito, uma vez, que aprenderam matemática de forma diferente da que é ensinada tradicionalmente, e que não é necessário fazer cálculos muito elaborados para conseguir as respostas.

Outra questão indagava se os discentes já tinham tido aula de campo. A resposta de quinze alunos foram que sim e cinco que não. Uma quinta questão pedia para descrever o que os alunos acharam a respeito da aula de Campo. As respostas foram as seguintes: A aula campo despertou um olhar maior para com a matemática. Outra resposta foi é mais dinâmica sem contar que é uma forma de colocar em pratica o que aprendemos na sala de aula. Uma outa foi: é mais divertida e estimulante. Diante dessas respostas vejo que a aula de campo foi muito gratificante para todos os alunos, tento em vista que para alguns foi a primeira vez que participaram de tal atividade.

Por fim foi pedido que os alunos avaliassem a sequência didática, e falassem se essa abordagem foi positiva ou negativa, justificando. Todos os alunos responderam que foi positiva a abordagem, e cada um deu suas justificativas. Uns falaram que a abordagem era dinâmica e divertida e facilitava no aprendizado, alguns que gostou porque não precisou de fórmulas para aprender, outros que foi positiva pelo fato de ter conhecido um pouco mais da cultura indígena e que foi uma descoberta saber que é possível aprender matemática com a cultura indígena.

Desta maneira se deu o término do trabalho de coleta de dados deste trabalho. Analisando o resultado final da sequência didática aplicada na turma, comprovamos que os alunos aprovaram essa metodologia de ensino. Concluímos que foi positivo utilizar nas aulas de matemática a cultura indígena através da etnomatemática no ensino do conteúdo de unidades de medidas (área e comprimento), desta forma o trabalho conseguiu atingir os objetivos estabelecidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve por objetivo investigar as unidades de medidas não convencionais e convencionais utilizadas pelos indígenas Potiguara na agricultura, tentando contribuir para a compreensão dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental em conhecimentos dos conceitos, visualização e no manuseio de medição.

Para alcançar esse objetivo, buscamos informações com os indígenas mais antigos da aldeia São Francisco para saber como era realizadas as técnicas de medições por eles na antiguidade e atualmente, visando entender necessariamente a matemática presente na cultura do povo Potiguara da Paraíba. Após esse estudo foi feita uma pesquisa de levantamento de dados onde foi aplicado duas sequências didáticas numa turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola indígena, localizada na Aldeia São Francisco no município de Baía da Traição, com um questionário pré-sequência e pós-sequência. Esse estudo nos levou a buscar respostas norteadoras para esse estudo.

Depois da aplicação das sequências didáticas fazendo um resgate da cultura indígena dos Potiguara Paraíba no processo de passagem e medição trabalhando de forma contextualizada com a realidade na qual o aluno está inserido, os discentes mostraram ter conseguido assimilar e aprender o conteúdo matemático com a metodologia aplicada.

Após o estudo foi possível verificar que apesar dos alunos pertencerem a uma escola indígena e todos pertencerem à etnia Potiguara, eles não tinham esse conhecimento de prática de passagem e medição utilizada pelos seus próprios pais indígenas.

Diante do exposto os dados coletados através da sequência didática permitiram assegurar que o uso da etnomatemática se caracteriza como instrumento que contribuiu de forma significativa para o ensino-aprendizagem das unidades de medidas de área e comprimento. Desta forma o uso do material manipulativo proporcionou experiências enriquecedoras, destacando a importância deles como ferramentas de ensino e não apenas no uso pelo uso. Entendemos que para que esse instrumento venha a ser válido, os professores terão que saber usar e manusear essa ferramenta apresentado para os alunos o uso de forma significativa. Vale lembrar que os estudantes da turma de sexto ano, na qual trabalhamos a sequência didática, mostrou total aceitação diante do estudo desenvolvido e afirmaram ter sido positiva abordagem na qual foi trabalhada.

É importante destacar que para que a educação escolar indígena aconteça de forma diferenciada é necessário que o profissional que atua nas escolas pertençam a sociedade envolvida e conheça a realidade da qual os alunos estão inseridos para que esse ensino se

enquadre nos padrões conhecido pelos alunos.

Dessa maneira, este trabalho veio proporcionar uma grande experiência para formação tanto educacional quanto pessoal dos sujeitos participantes, propondo para eles perceber a importância de utilizar a Etnomatemática em sala de aula. Essa experiência com o contato na escola indígena e com a aplicação da sequência didática me proporcionou uma grande experiência tanto profissional como cidadã.

Nosso estudo não se dar por acabado, as autoras tem pretensão de continuar e aplicar o estudo, com o uso da Etnomatemática com as medidas não convencionais e convencionais na agricultura do povo Potiguara da Paraíba, como uma proposta para o mestrado da licencianda em matemática introduzir a tecnologia, como por exemplo aplicativo que calcula área de terreno hectares. Além disso ampliar o estudo para uma amostra maior com alunos de outras escolas indígenas.

REFERENCIAS

BARCELLOS, L. **O ressurgir dos Potiguaras**. Natal: Editora da UFRN, 2002.

_____, **Prática educativa-religiosas dos indígenas Potiguaras da Paraíba**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2012.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa**: alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 03, unidade 06/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2012.

_____, Ministério da Educação. Diretrizes para a Política Nacional de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para as Escolas indígenas**. Brasília: MEC/SEF, 2005.

_____, Ministério da Educação, (1997). **Parâmetros curriculares nacionais**: apresentação dos temas transversais, ética. Brasília, MEC/SEF 1997.

BELLO, S. **A pesquisa em etnomatemática e a educação indígena**. 4 Ed. Capinas, São Pulo: zetetike, 1996.

D' AMBROSIO, U. **Etnomatemática e Educação**. In: KNIJNIK, Gelsa. et all (orgs). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010.

_____, **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

_____, **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2. Ed. 3ª reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DOLZ, J; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. 2004. **Sequência didática para o oral e escrita**: apresentação de um procedimento. In: Gênero orais e escritos na escol. Trad. e (Org.) de Roxane Rojo e Glais Sales Cordeir. Campinas-SP: Mercado de Letras.

FERNANDES, J. A. B. **Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico**. São Paulo, 2007. 326p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

FONSECA, G.; CALDEIRA, A. M. A. **Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis**. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 1, n. 3, p.70-92, set./dez. 2008.

GERDES, P., **Etnomatemática – Cultura, Matemática, Educação**: coletânea de textos 1979-1991. Instituto Superior de Tecnologias e Gestão (ISTEG), Belo Horizonte, Boane, Moçambique, 2012.

_____, **P. Geometria dos trançados de Bora Bora na Amazônia Peruana**. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 176 p.

_____, **Como Elaborar Projetos De Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LOPEZ, A. P. A. **Como descrever documentos de arquivo**: elaboração de instrumentos de pesquisa. São Paulo: Arquivo do Estado e Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2002. (Projeto como fazer, 6)

LÜDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MATTOS, J. R. L. de; MATTOS, Sandra M. N. de. **ETNOMATEMÁTICA E PRÁTICAS DOCENTES INDÍGENAS**. 2018.

MORAIS, M. B.; PAIVA, M. H. **Ciências – ensinar e aprender**. Belo Horizonte: Dimensão, 2009.

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

RIBEIRO, R. J. Elisa. **Perspectiva da entrevista na investigação metodológica**. Revista evidencia, 2008

SCANDIUZZI, P. P.. Educação indígena x educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática/Pedro Paulo Scandiuizzi. – São Paulo: Editora UNESP, 2009.

SILVA, E. L.; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. – 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, R. T. A. **Etnomatemática e alguns algoritmos africanos**: articulando questões étnico-raciais e conteúdo de matemática. Universidade Federal do Paraná. Paraná, 2015.

ZABALA, A. **A prática educativa ensinar: como ensinar**. Trad. Ernani F. da Rosa - Porto Alegre: ArtMed, 1998.

APÊNDICE**APÊNDICE A**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - Campus IV
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
Departamento de Ciências Exatas – DCX
Litoral Norte – Rio Tinto/PB



Orientanda: Marcela de Araújo da Silva
Orientadora: Surama Santos Ismael da Costa

Prezados (a) Discente,

Pedimos que, por gentileza, você responda as perguntas do questionário abaixo. Este questionário servirá de base para a pesquisa referente ao nosso trabalho de conclusão de curso, e por objetivo a realização diagnóstico acerca das atividades desenvolvidas. Não é necessário identifica-se.

Agradecemos sua Colaboração.

Atividade Diagnostica (pré – sequência).

Disciplina: Matemática

6º ANO

Idade: _____

Sexo: _____

1º Você é indígena?

(a) Sim (b) Não

2º Você reside na aldeia?

(a) Sim (b) Não

Questões Teóricas.

3º Você considera importante saber matemática? justifique sua resposta.

4º Você já estudou sobre as unidades de medidas de comprimento?

(a) Sim (b) Não

5º Com base no seu conhecimento o que é medir?

6º Cite três exemplos em que você utiliza medida em seu dia a dia.

7º Cite alguns instrumentos que você conhece que são utilizados para medir.

8º Você já tinha utilizado a cultura indígena junto com a disciplina de matemática?

(a) Sim (b) Não

APÊNDICE B

Sequência Didática

Objetivos:

- Apresentar as Unidades de Medidas (padronizadas e não padronizadas);
- Realizar medições por meio de instrumentos padronizados e não padronizados;
- Fazer comparações entre as unidades de medidas;
- Reconhecer a importância de se ter um padrão de medidas;

Materiais Utilizados:

- Atividade Impressa
- Fita métrica
- Cuia
- Grão de milho

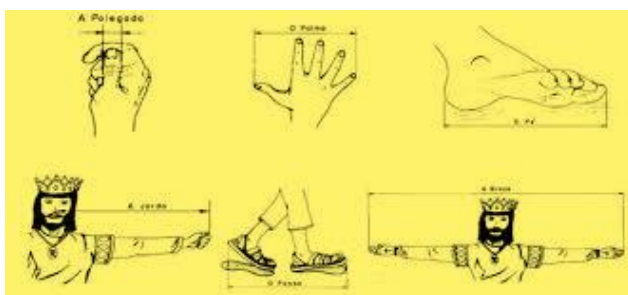
Conteúdo(s) a ser(em) trabalhado(s): Unidades de Medidas: área e comprimento

Procedimento da sequência:

Primeiro momento: Inicialmente será exposto um pouco da história das unidades de medidas (convencionais e não convencionais), através de um pequeno texto, com o intuito de revisar a parte teórica vista pelos alunos, para que os mesmos conseguissem resolver o que iria ser proposto na atividade seguinte, após esse momento apresentaremos três questões que tem como finalidade filtrar dos alunos informações necessárias para o adiantamento da sequência didática.

HISTÓRIA DAS UNIDADES DE MEDIDAS

As unidades de medida ao longo da história se desenvolveram de acordo com as necessidades do homem, que precisava realizar medições rudimentares para as principais tarefas do dia a dia, como trocar e receber quantias de alimentos, construir ferramentas para a caça e pesca no tamanho adequado, calcular o tempo de viagem entre lugares, erguer habitações, modelar roupas, dentre outras atividades.



Os primeiros sistemas de medição conhecidos historicamente foram criados pelos habitantes do subcontinente indiano chamado de Vale do Indo, durante o período de 3000 a.C. até 1500 a.C. Esses sistemas foram padronizados em unidades de pesos e medidas, que eram avaliadas através de aparelhos, como a calibração, encontrados por arqueólogos durante escavações.

Fonte : <https://estudosmecanicos.blogspot.com/2017/05/introducao-metrologia-basica.html>

Os pesquisadores acreditam que esse sistema de medição foi criado e impulsionado graças a cultura urbana e mercantilista da civilização do Vale do Indo, que era sustentada pelo comércio e pela agricultura.

Outras culturas utilizavam partes do corpo como forma de realizar medições. Os egípcios foram um desses povos, que há 4 mil anos usavam a distância entre o cotovelo e a ponta do dedo médio dos seus faraós como uma unidade de medida chamada de cúbito. Os habitantes do Egito também criaram o palmo, que consistia na medida de quatro dedos juntos, que ainda é utilizado atualmente, em medições não oficiais, pela distância entre o dedo mindinho e o polegar com a palma da mão aberta.

As unidades de medida são utilizadas para auxiliar qualquer tipo de processo de medição, em que é determinado um valor numérico para um objeto, quantidade ou evento. As unidades de medida são números comparativos que podem ser avaliadas por critérios como as dimensões, o tamanho, o volume, a escala e até mesmo a sua magnitude.



Cada uma dessas unidades de medida passou por alterações ao longo da história, com a criação de novos sistemas e formas de medição. Nos dias atuais, todas as medidas são padronizadas pelo Sistema Internacional de Unidades (SI), criado como forma de uniformizar e facilitar as medições em todo o mundo.

Fonte: <https://educador.brasilescola.uol.com.br/estrategias-ensino/medindo-comprimento.htm>

Referência

RESUMOESCOLAR. **Unidades de medida ao longo da história.** Disponível em: <https://www.resumoescolar.com.br/fisica/unidades-de-medida-ao-longo-da-historia/>

Segundo momento: Nesse segundo momento depois de ter visto a parte teórica os alunos serão divididos em dois grupos (A/B) para a realização da parte prática, em seguida apresentarei as questões propostas entregando a cada grupo o questionário no qual será exposto as medidas utilizadas pelo agrônomo e as utilizadas pelo indígena, nesse momento foi explicado passo a passo da atividade que iam fazer em seguida depois das explicações foram levados para um terreno próximo à escola, onde os alunos vão realizar os dois métodos de medições o convencional e o não convencional.

Terceiro momento: Nesse terceiro momento os alunos estão a campo realizando os métodos de medições.

APÊNDICE C**Atividade da Sequência Didática**

Grupo ()

Alunos:

Questão 1. De acordo com os Agrônomos o plantio de milho tem que estabelecer uma distância de uma fileira para outra de 45 cm á 50 cm, para melhor reaproveitamento da área e de uma cova para outra 80 cm para evitar que as raízes se cruzem, em cada cova ele utiliza 5 sementes. Considere um terreno cercado com medidas de 10 x 20 m e um recuo de 50 cm em todos os lados. Quantas fileiras caberiam, quantas covas e quantas sementes seriam utilizadas de acordo com as medidas dos Agrônomos?

Questão 2. Dado seu José, indígena, da aldeia, aldeia Alto do Tambá utiliza o método não convencional (passo) estabelece uma distância média de 60 cm, que equivale a um passo de uma fileira para outra. E para separar as covas utiliza o método não convencional (palmas), tendo em média 1m, que equivale a 4 palmas de uma cova para outra, o mesmo ainda utiliza em cada cova 5 sementes. Tome como terreno a mesma medida e o mesmo recuo da questão anterior. Quantas fileiras caberiam, quantas covas e quantas sementes seriam utilizadas de acordo com as medidas dos indígenas?

Agora responda:

- a) Qual método obteve melhor aproveitamento do terreno?

- b) Os resultados são iguais?

- c) Por que os resultados são diferentes?
- d) Qual método você teve menos dificuldade? Justifique sua resposta.
- e) Após realizar os métodos de medição, você consegue ver a importância de se ter uma unidade de medida padronizada? Justifique sua resposta.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - Campus IV
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
Departamento de Ciências Exatas – DCX
Litoral Norte – Rio Tinto/PB



Orientanda: Marcela de Araújo da Silva
Orientadora: Surama Santos Ismael da Costa

Atividade Diagnostica (pós – sequência).

Prezados (a) Discente,

Pedimos que, por gentileza, você responda as perguntas do questionário abaixo. Este questionário servirá de base para a pesquisa referente ao nosso trabalho de conclusão de curso, e por objetivo a realização diagnostico acerca das atividades desenvolvidas. Não é necessário identifica-se.

Agradecemos sua Colaboração.

Disciplina: Matemática

6º ANO

Idade: _____

Sexo: _____

Questões Pessoal:

1º Você é indígena?

2º Você tem em sua família parentes indígenas?

3º Você se considera bom em matemática?

Questões Teórica:

4º A escola trabalha as questões indígena em sala de aula? Se sim em qual disciplina?

6º Você já tinha estudado na disciplina de matemática questão que trabalhasse a cultura indígena? Se sim como foi a experiência?

7º Durante as atividades trabalhadas na sequência didática e na aula de campo qual você mais gostou? Justifique?

8º Você já tinha tido aula de campo?

9º Descreva o que você achou a respeito da aula de campo?

10º Avalie a sequência didática e a aula de campo e diga se essa abordagem foi positiva ou negativa justificando sua resposta?