



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS- MESTRADO PROFISSIONAL

VERENA CISSA BARBOSA DE CASTRO FREITAS

SISTEMA DE MEDIDAS E SABERES SOCIOCULTURAIS DE RIBEIRINHOS
DO PINDOBAL MIRI NO BAIXO TOCANTINS

BELÉM - PA
2019

VERENA CISSA BARBOSA DE CASTRO FREITAS

**SISTEMA DE MEDIDAS E SABERES SOCIOCULTURAIS DE RIBEIRINHOS
DO PINDOBAL MIRI NO BAIXO TOCANTINS**

Texto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas - Mestrado Profissional, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, para a obtenção do título de **MESTRE EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS**.

Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Formação de professores de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Formação de Professores para o ensino de Ciências e Matemáticas

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros

BELÉM - PA
2019

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

C355s Castro Freitas, Verena Cissa Barbosa de
Sistema de medidas e saberes socioculturais de ribeirinhos do
Pindobal Miri no baixo Tocantins / Verena Cissa Barbosa de Castro
Freitas. — 2019.
93 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em
Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de
Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará,
Belém, 2019.

1. Ensino da Matemática. 2. Escola Ribeirinha. 3. Sistema
Métrico Internacional. 4. Etnomatemática. I. Título.

CDD 510

VERENA CISSA BARBOSA DE CASTRO FREITAS

**SISTEMA DE MEDIDAS E SABERES SOCIOCULTURAIS DE RIBEIRINHOS
DO PINDOBAL MIRI NO BAIXO TOCANTINS**

Aprovada em -----

Banca Examinadora

Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros
IEMCI/PPGDOC/UFPA/Presidente

Prof. Dr. Erasmo Borges de Souza Filho
ICA/UFPA/Membro Externo

Prof.^a Dr.^a Talita Carvalho Silva de Almeida
IEMCI/PPGDOC/UFPA/Membro Interno

Prof. Dr. João Cláudio Brandemberg Quaresma
ICEN/UFPA/Membro Externo

Aline da Silva Lima
(Doutoranda Convidada)
PPGCEM/REAMEC/UFMT

Belém – PA, 2019

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, e por permitir a concretização de mais esse sonho profissional.

A Jorge Freitas Filho, um esposo admirável e presente em todas as etapas do processo de construção deste estudo, obrigada pelo apoio incondicional.

Ao meu filho, Joaquim Rafael de Castro Freitas, que por muitas vezes aguardava, ansiosamente, o meu retorno para casa durante os semestres de disciplinas do mestrado.

Aos meus pais, eu devo a vida e todas as oportunidades que nela tive e espero sempre lhes retribuir.

A minha amiga, Renata Lourinho da Silva, responsável pela realização desta conquista, minha maior incentivadora, obrigada por ter confiado no meu potencial.

Aos amigos que fiz no mestrado, em especial, Batista Moraes dos Santos e Juliana Batista Mescouto, agradeço pela amizade e carinho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros pelo aprendizado, e por aceitar conduzir este trabalho de pesquisa.

Aos professores da banca examinadora pelos ensinamentos e contribuições que certamente enriqueceram esta pesquisa.

Agradeço também a Universidade Federal do Pará, preferencialmente, o corpo docente do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas- Mestrado Profissional (PPGDOC) pela excelência na qualidade profissional de cada um durante o curso.

Aos meus familiares e amigos porque me incentivaram e inspiraram através de gestos e palavras a superar todas as dificuldades.

A tantos outros, que de alguma forma me ajudaram a creditar em mim, eu quero deixar um agradecimento eterno, porque foram fundamentais para minha formação.

A Deus toda a minha gratidão, e a todos, muito obrigado!

DEDICATÓRIA

Ao “Eu Sou o que Sou” (Êxodo 3: 13-14), por ser essencial em
minha vida.

Ao meu filho, Joaquim Rafael de Castro Freitas, por ter
compreendido as minhas ausências.

Ao Jorge, pessoa com quem amo partilhar a vida. Obrigada pela
dedicação e paciência com o nosso filho, e por sua capacidade
de me compreender na correria de cada semestre.

Ao meu filho primogênito e meu irmão
(In memoriam)

Dedico.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Alunos do 9º ano.....	27
Figura 2-	Aluno do 7º ano.....	28
Figura 3-	Localidade de Pindobal Miri.....	49
Figura 4-	Alunos 7º Ano, EMEF. Prof. Raimundo Nunes da Silva.....	50
Figura 5-	Casa feita de palafita.....	51
Figura 6-	Rio Pindobal Miri.....	51
Figura 7-	Extração do fruto do açaí.....	53
Figura 8-	Peconha usada na extração do fruto.....	54
Figura 9-	E.M.E.F. Professor Raimundo Nunes da Silva.....	56
Figura 10 -	Professores de Cameté Sede.....	66
Figura 11 -	Roda de conversa.....	68
Figura 12-	Apresentação do produto de pesquisa.....	69
Figura 13-	Vídeos sequência didática.....	71
Figura 14-	Discussão e construção sequência didática.....	71
Figura 15-	Apresentação das questões do caderno de atividades.....	75

LISTA DE SIGLAS

UFPA	Universidade Federal do Pará.....	1
ICA	Instituto de Ciências de Arte.....	3
IEMCI	Instituto de Educação Matemática e Científica.....	3
PPGDOC	Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas.....	3
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso	13
PARFOR	Plano Nacional de Formação de Professores.....	13
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.....	15
UAB	Universidade aberta do Brasil.....	15
BNCC	Base Nacional Comum Curricular.....	31
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais.....	32
CIPM	Comissão Internacional de Pesos e Medidas.....	46
CGPM	Conferências Gerais de Pesos e Medidas	46

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1-	Entrevista com o seu Zeca.....	82
Anexo 2-	Roteiro para investigação com os alunos.....	83
Anexo 3-	Intervenção com os alunos do 7º e 9º anos para tratar da temática em estudo e o fenômeno investigado.....	84
Anexo 4-	Algumas memórias da ação realizada com os alunos.....	86
Anexo 5 -	Questionário aplicado com os professores da escola.....	89
Anexo 6 -	Folder de apresentação do evento II CIFAC.....	90
Anexo 7-	Cronograma do evento II CIFAC.....	92
Anexo 8-	Certificado do evento II CIFAC.....	93
Anexo 9-	Imagens dos momentos do evento.....	94
Anexo 10-	Formação Construção e uso do matapi: diálogos entre tempo escola e tempo comunidade.....	94

RESUMO

Esse trabalho resulta da proposição de estudos do Sistema de Medidas para turmas do ensino fundamental II, em especial, 7º e 9º ano, em uma escola ribeirinha do Baixo Tocantins, na localidade de Pindobal Miri, município de Cametá/Pa. Tendo como objetivo: estruturar uma proposta de atividades, relacionando os conceitos do Sistema Métrico Internacional com os saberes tradicionais de medição praticados nesta comunidade ribeirinha. Nesse sentido, tomamos como referência o cotidiano e as práticas sociais da comunidade como base para o desenvolvimento de estratégias metodológico-didáticas de ensino e aprendizagem da Matemática escolar, em permanente diálogo com os valores da cultura tradicional desta localidade. As reflexões teóricas estão fundamentadas nas discussões de Alan Bishop, D'Ambrosio e Teresa Vergani que trazem importantes contribuições na inserção da cultura e do cotidiano do aluno no contexto do ensino e da aprendizagem de conceitos matemáticos nos ambientes de escolarização. O presente estudo se constitui em uma abordagem qualitativa de pesquisa, na perspectiva da Etnomatemática, que possibilita possíveis articulações entre as práticas tradicionais dos ribeirinhos e o ensino do Sistema de Medidas presente na matemática escolar. Caracteriza-se como uma investigação do tipo estudo de caso, por tomar como objeto um fenômeno contemporâneo inserido dentro do contexto da vida real, como definido por De Bruyne *et al*, neste caso, a extração e comercialização do fruto do açaí. Nesse sentido, os resultados apontam a importância da etnomatemática como uma abordagem que pode contribuir com o ensino e aprendizagem da matemática como também, é uma importante orientação à formação cidadã dos educandos, pois valoriza a cultura, os sujeitos e sua identidade e suas formas de pensar e agir, próprias do seu meio sociocultural.

Palavras-chaves: Ensino da Matemática; Escola Ribeirinha; Sistema Métrico Internacional; Etnomatemática.

ABSTRACT

His work results from the proposition of studies of the Measurement System for 7th and 8th grade classes of a riverside school of Baixo Tocantins, in the community of Pindobal Miri, river in Cametá / Pa. Aiming to: structure a proposal of activities, relating the concepts of the International Metric System with the traditional measurement knowledge practiced by the Pindobal Miri riverside community. In this sense, we take as reference the daily life and social practices of the community as a basis for the development of methodological-didactic strategies for teaching and learning school mathematics, in permanent dialogue with the values of the traditional culture of this locality. The theoretical reflections are based on the discussions of Alan Bishop, D'Ambrosio and Teresa Vergani who make important contributions in the insertion of the student's culture and daily life in the context of teaching and learning mathematical concepts in school environments. The present study constitutes a qualitative research approach, from the perspective of ethnomathematics, which enables possible articulations between traditional riverine practices and the teaching of the International Metric System present in school mathematics. It is characterized as a case study investigation, as defined by De Bruyne et al, in this sense, the extraction and commercialization of the acai fruit. In this sense, the preliminary results point to the importance of studies in ethnomathematics as an approach that can contribute to the teaching and learning of mathematics, as well as being an important orientation to the citizen education of the students, as it values the culture, the subjects and their identity their ways of thinking and acting, typical of their socio-cultural and historical milieu.

Keywords: Mathematics Teaching; Riverside School; International Metric System; Ethnomathematics.

SUMÁRIO

1	MEMORIAL PROFISSIONAL: FORMAÇÃO INICIAL.....	13
1.1	Práticas Profissionais Iniciais.....	14
1.2	As Práticas Profissionais na Comunidade de Pindobal Mir.....	16
2	INTRODUÇÃO.....	18
3	EDUCAÇÃO E OS SABERES TRADICIONAIS: O ENFOQUE NA ETNOMATEMÁTICA.....	32
3.1	A importância da abordagem História da Matemática.....	36
3.2	O surgimento das medidasb.....	39
4	INTERFACE ENTRE OS SABERES SOCIOCULTURAIS E A EDUCAÇÃO: VIVENCIANDO CONHECIMENTOS.....	47
4.1	Vida e História dos Ribeirinhos de Pindobal Miri.	48
4.2	A Prática de Sala de Aula dos Professores da EMEF. Professor Raimundo Nunes da Silva.....	58
5	PRODUTO DE PESQUISA.....	63
6	FORMAÇÃO COM OS PROFESSORES: DIVULGAÇÃO DO PRODUTO DE PESQUISA.....	66
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
	REFERÊNCIAS.....	77
	ANEXOS.....	82

1. MEMORIAL PROFISSIONAL: FORMAÇÃO INICIAL

Em 2006, iniciei o curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade à distância, ofertado pela Universidade Federal do Pará (UFPA), campus de Cametá. A graduação possibilitou colocar em prática o interesse pelo cálculo, porém, até este momento não tinha interesse pela docência, assim como, não era o desejo de meus pais que optasse por essa profissão, mas sim por um curso da área da saúde, de preferência com foco na pediatria.

Sem condições de optar por outro curso, devido à falta de ofertas, iniciei minha vida acadêmica no curso de Licenciatura em Matemática, mesmo não tendo admiração pela docência, aceitei a condição de fazer um curso superior mesmo que não fosse o pretendido. Por outro lado, sentia-me realizada em cursá-lo, pela facilidade que tinha em compreender e aprender os conhecimentos matemáticos e por achar interessante estudar os cálculos, mesmo diante da visão de que a disciplina de matemática é muito questionada pelos alunos por ser de difícil compreensão.

O curso se tornará difícil por ser na modalidade à distância, pois tínhamos que estudar os conteúdos em casa. No entanto, com o propósito de superar as dificuldades oriundas da educação à distância, alguns alunos decidiram formar grupos de estudos para discutir os conhecimentos adquiridos através das leituras dos livros fornecidos pelo curso. O estudo coletivo, como alternativa para minimizar as dificuldades do ensino individual e solitário, caracterizava um ambiente positivo que visava, mais do que compartilhar conhecimentos, propor soluções, levantar hipóteses e refutar ideias sobre a temática proposta.

O empenho e a dedicação na graduação e o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso – TCC, na temática da Álgebra Linear, possibilitou, após a sua conclusão do curso de Licenciatura em Matemática, em 2010, o ingresso em uma Especialização em Matemática do Ensino Básico (2010-2011), ofertada no Campus Universitário do Baixo Tocantins/UFPA – Cametá, no qual desenvolvi como tema de monografia: Cadeias de Markov no ensino de probabilidade e sistemas lineares. Nesse curso, tive contato com novos conhecimentos, principalmente voltados a melhoria do ensino e aprendizagem de matemática, possibilitando também, a ampliação dos conhecimentos já adquiridos sobre o tema.

Após a especialização, decidi cursar outra graduação: Licenciatura em Física, também no Campus Universitário do Baixo Tocantins/UFPA – Cametá, ofertada pelo programa do PARFOR¹/UFPA, do período 2012 a 2015, realizado na modalidade intervalar². No curso, meu

¹ Plano Nacional de Formação de Professores

² As disciplinas são oferecidas nos períodos: 1º semestre: janeiro a março; 2º semestre: julho a setembro.

trabalho de conclusão de curso- TCC, tratou do tema: As contribuições das atividades experimentais para o ensino de física. Essa graduação me permitiu conhecer um novo campo de estudo que trata dos fenômenos da natureza. Através desses saberes, foi possível conhecer e entender o universo que nos rodeia, além de, estudar as leis que regem os fenômenos naturais aptos de serem examinados pela observação e experimentação. Essa experiência, permitiu-me pôr em prática os conhecimentos matemáticos aplicados às teorias e as práticas presentes no curso de Licenciatura em Física.

No ano de 2014 fui aprovada no Concurso Público Municipal de Cametá, para o cargo de Professor de Matemática do Ensino Fundamental II. No ano de 2017, ingressei no Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas - PPGDOC, do Instituto de Educação Matemática e Científica - IEMCI da UFPA, no qual desenvolvi o estudo que ora apresentamos.

1.1. Práticas Profissionais Iniciais

Iniciei na docência no ano de 2007, na condição de professora contratada do município de Cametá, ainda no segundo ano do curso da graduação em matemática. Nesta época, atuei como professora substituta nas turmas do Ensino Fundamental II, assumindo as disciplinas: Ciências e Matemática, quando obtive experiência durante quatro meses.

Esse primeiro contato com a docência permitiu averiguar se a profissão realmente me interessava, sendo fundamental na minha formação. A partir desse primeiro momento fui contratada oficialmente, nos dois anos seguintes (2008 e 2009) pela prefeitura de Cametá, como professora titular do Ensino Fundamental II, em duas escolas públicas da zona urbana, com realidades completamente diferentes: uma localizava-se em um bairro de periferia e a outra no centro da cidade.

O contato com essas escolas, inseridas em contextos sociais distintos, contribuiu de forma significativa para a minha formação docente, pois permitiu conhecer a realidade dos alunos e, a partir dela, foi possível adotar recursos e metodologias mais adequadas às necessidades de aprendizagem dos alunos, como abordar nas aulas atividades contendo questões e problemas matemáticos adaptados a estas realidades, como exercícios contextualizados trazendo fatos vivenciados dia a dia pelos alunos; incentivar os alunos a fazerem as suas soluções no quadro, explicando rapidamente os passos adotados na resolução. Estas estratégias de ensino, possibilitaram uma mudança na postura dos alunos, pois a resolução dos problemas constituiu um momento especial de interação e diálogo na turma,

proporcionando aos alunos empolgação e, inclusive, muitos se candidatavam a participar da nova dinâmica de aula, indicando a aplicação de outras de atividades.

Concordo com as ideias de Queiroz (2009) quando diz que, compreender a diversidade cultural e social que envolve o nosso contexto proporciona nosso encontro nessa diversidade, possibilitando-nos a construção de uma aprendizagem significativa, fundamental para o envolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem. Tratamos de aprendizagem significativa aqui, o processo de interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio, sendo este último a variável que mais influencia na aprendizagem, baseada na compreensão de Moreira (2010, p.4).

De acordo com os teóricos, é possível, ao professor, aprimorar a prática de sala de aula e motivar seus alunos ao estudo dos conteúdos matemáticos, de forma participativa e dinâmica, a partir da exploração do contexto sociocultural do educando. Nessa direção Queiroz (2009, p. 24) afirma que: *“a constante preocupação com o fracasso e os bloqueios notados no cenário atual da aprendizagem dessa disciplina, leva-nos a refletir sobre uma prática pedagógica em sala de aula, que necessite da busca de comprometimento profissional, visando o desenvolvimento integral do educando”*. A esse respeito D’Ambrosio (2005, p. 107) fala que: *“o aluno é mais importante que programas e conteúdo, sendo a educação a estratégia mais importante para levar o indivíduo a estar em paz consigo mesmo e com o seu entorno social, cultural e natural [...]”*.

Diante dessas condições, desenvolvi meu compromisso e entusiasmo pela profissão, sendo uma professora responsável e dedicada, preocupada com a educação. No convívio com os alunos, as experiências vivenciadas foram me aproximando e tornando mais claros os objetivos da profissão, fui construindo conhecimentos e passando a sentir prazer em ensinar.

Em 2014, realizei um dos maiores sonhos de minha vida, fui classificada no concurso público municipal de Cametá, para o cargo de Professor de Matemática do Ensino Fundamental II. Além disso, nesta época, exerci atividades docente na Universidade Aberta do Brasil – UAB, polo de Cametá no Curso de Licenciatura em Matemática, turma 2013, vinculada a Universidade Federal do Pará – UFPA. Fui bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), nos períodos de fevereiro de 2014 a fevereiro de 2015, quando trabalhei com as disciplinas: Matemática Discreta, Geometria I e Geometria II.

Considero positiva essa experiência sendo relevante à formação acadêmica dos futuros professores desta turma de licenciatura, como também, de possibilitar à minha prática um ambiente de construção do conhecimento, direcionados ao ensino de matemática resultantes de pesquisa e reflexão sobre esta modalidade de ensino. Destaco também a importância de ter

iniciado a carreira profissional ainda durante a graduação, pois isso contribuiu para que logo colocasse em prática os conhecimentos adquiridos durante o curso, a aliança entre a teoria e a prática docente.

1.2. As Práticas Profissionais na Comunidade de Pindobal Miri

Em 2011, surgiu a oportunidade e o desafio de trabalhar em uma escola ribeirinha, localizada no distrito de Curuçambaba no município de Cametá, na divisa com o município de Igarapé-Miri, comunidade conhecida por Pindobal Miri. Essa ilha é composta por famílias “carentes” e tradicionais nas práticas ribeirinhas, a grande maioria negros e remanescentes de quilombo, o qual ainda se movimentam para o processo de obtenção das documentações.

Nesse período a escola enfrentava muitas dificuldades, pois havia pouco investimento por parte do Governo municipal e por ser muito distante da sede do município, não despertava o interesse dos professores, o que acarretava na falta de profissionais qualificados para ministrarem algumas disciplinas curriculares. Essa carência de professores, foi motivadora para que aceitasse o desafio de trabalhar naquela localidade, com as disciplinas: Matemática e Ciências, no período de 2011 a 2013, na condição de funcionária contratada do município. Depois, com a aprovação no concurso público em 2014, mantive o compromisso de continuar meus trabalhos, naquela mesma localidade.

O contato com os alunos ribeirinhos permitiu o conhecimento de um contexto escolar diferenciado, uma realidade composta por crianças simples, de famílias humildes e que dependiam de escasso recurso financeiro, principalmente advindo de projetos sociais do Governo Federal, além da pesca, extração do açaí e a roça de mandioca. Constatei, também, que grande parte dos alunos já acompanhavam seus pais nos trabalhos diários, a fim de contribuir com a renda familiar.

Percebi que mesmo com suas tarefas diárias, os alunos demonstravam interesse em aprender, principalmente a matemática, pois segundo eles, essa disciplina foi pouco explorada nas séries iniciais. Isso talvez justificasse parte das dificuldades relatada por eles, na aprendizagem da matemática. Essas dificuldades se apresentavam na assimilação de alguns conteúdos, principalmente, nas resoluções de problemas envolvendo as operações de multiplicação e divisão.

Observando as afirmações dos alunos, levantei alguns questionamentos: como ajudar na aprendizagem desses alunos? Como desenvolver uma prática de ensino diversificada tendo como apoio, o contexto sociocultural dos educandos?

Percebia a importância de incluir no planejamento de ensino situações associadas ao dia a dia dos alunos, enfatizando os tipos de atividades de produção exploradas na comunidade como: caça, pesca, extração do fruto do açaí, os meios de transporte utilizados e outras práticas, de modo a aproximar a matemática do seu cotidiano. Abordando, nas aulas, atividades contendo problemas matemáticos adaptados a essa realidade, como exercícios contextualizados trazendo fatos vivenciados pelos alunos.

2. INTRODUÇÃO

A Matemática nas escolas tem que incluir como tópicos básicos: o conhecimento, a compreensão, a incorporação e compatibilização de práticas populares conhecidas e correntes no currículo”, para que, gradativamente, desencadeie uma aprendizagem significativa (D’AMBROSIO, 1986, p. 60). Para que ocorra essa aprendizagem significativa, o aprendiz deve fazer uso dos significados que já internalizou, para poder captar os significados dos materiais educativos, e as atividades realizadas em seu cotidiano é o principal ponto de partida para uma aprendizagem significativa, e nesse processo, ao mesmo tempo que está progressivamente diferenciando sua estrutura cognitiva, seja capaz de identificar semelhanças e diferenças e reorganizar seu conhecimento.

Nessa perspectiva, apresentamos uma proposta de ensino voltada à realidade dos alunos ribeirinhos, visando dinamizar as aulas de matemática e, também, estimular a participação dos estudantes nas aulas trazendo temáticas do seu cotidiano.

Assim, escolhemos trabalhar com o tema Sistema de Medidas, visto que muitas das atividades praticadas pelos ribeirinhos envolvem utensílios e sistemas próprios de medição. A escolha desse tema decorre da observação dos processos de medições usados pelos moradores da comunidade nas suas práticas cotidianas e a facilidade com que os estudantes associam os conteúdos disciplinares ao seu cotidiano, manipulando instrumentos de medição e os padrões adotados pelos ribeirinhos.

Neves (2014) fala da importância do estudo do tema para o dia-a-dia dos estudantes, por ser vinculado ao seu cotidiano e relevante no meio social em que vivemos, reforçando que: “quase toda criança já viu alguém usar tipos de medida, as medidas usadas pelos pais, como braças, polegadas, léguas, com unidades de tempo, como dia, mês e ano [...]”, além do que esse é um tema que está presente na proposta de ensino das turmas iniciais até as finais do ensino fundamental. Contudo, nosso público e interlocutores serão os alunos das turmas do Ensino Fundamental II.

As experiências educacionais vivenciadas, principalmente, na região ribeirinha, me aproximaram da docência, sendo essa, também, a minha escolha de tema de estudos em uma Pós-Graduação em Educação Matemática, para contribuir na elaboração de novas práticas de ensino que venham somar com as vivências dos ambientes escolares, sempre priorizando o contexto sociocultural no qual a escola está inserida, de modo a proporcionar maior rendimento no desempenho dos alunos.

Assim, ao rememorar minha trajetória docente e percebendo as preocupações com a função de educadora, considero importante buscar por formações que proporcione novos

conhecimentos, que possibilitem a elaboração de estratégias de ensino adequadas a cada contexto educacional, preferencialmente, as instituições de ensino situadas em localidades ribeirinhas.

Silveira e Miola (2008) ressaltam que “*pesquisar a sua prática profissional exige do docente atitudes e uma delas é à vontade*”. Acredita-se ainda que para obter êxito na tarefa de ensinar o futuro professor de Matemática deve estar preparado, de modo que tenha a capacidade de proporcionar aos seus alunos novos conhecimentos relacionando, sempre que possível, com o contexto sociocultural no qual estão inseridos (GONÇALVES, 2006 p.49-50).

Para ele, esse processo implica que: “em qualquer situação de ensino e de aprendizagem, temos de levar em consideração, o contexto social, político, cultural onde a prática educativa está sendo realizada” (GONÇALVES, 2006, p.45).

Desse modo, pretendo desenvolver trabalhos que colaborem de forma significativa para o aprendizado dos sujeitos nas aulas de matemática, assim, minha intenção de pesquisa está direcionada ao estudo do “**Sistema de medidas a partir dos saberes socioculturais de ribeirinhos do baixo Tocantins**”, pois esses saberes podem promover a aproximação dos conhecimentos do cotidiano dos alunos com os conhecimentos matemáticos que se fazem presentes no contexto escolar.

A preocupação com a aprendizagem matemática é tema bastante discutido no cenário atual e necessita de metodologias culturalmente dinâmicas. Além disso, a escola não poderá continuar a ignorar a indissociabilidade homem/cultura, pois é nela que a criança funda a sua dignidade, a confiança no seu saber, o valor da sua experiência e do seu processo singular de autonomia (VERGANI, 2007, p.27).

Porém, no contexto educacional, o que se observa é a relevância atribuída a educação como instrumento de obtenção de valores pessoais no que se refere a autoestima e *status*, em lugar da valorização da identidade social e cultural. De acordo com a autora, a educação tem se transformado em filtro de seleção social ou prova de competição na corrida ao “sucesso” que é sinônimo de “poder”, no qual essa utilidade da educação é a única que tem se levado em conta neste século, em detrimentos dos valores culturais, sociais, estéticos e formativos, no sentido do desenvolvimento da consciência/identidade pessoal (VERGANI, 2007 p. 27). Portanto, é necessário que as nossas práticas educacionais resgatem a importância dos saberes sociais como forma de contribuir para a aprendizagem e valorização de sua identidade.

Diante do exposto, Queiroz (2009, p. 68) afirma que a desvalorização dos saberes tradicionais, em favor dos saberes escolares aparenta uma falta de ligação entre ambos, como se não tivessem nenhuma ligação. Para a autora, os alunos trazem consigo formas de saber e de

pensar que refletem seus valores e hábitos individuais, porém correm o risco de serem contraditórios aos saberes propostos pela instituição educacional.

Nesse sentido, discute-se que nas escolas de hoje, o ensino dos conceitos matemáticos dificilmente toma como referência a identidade cultural dos alunos. Como ressalta Marques (2004, p. 1) “*na escola, a diversidade está representada pelos sujeitos que constituem a comunidade escolar, mas, muitas vezes, é ignorada ou silenciada*”. Nessa perspectiva, o autor salienta que é criada uma cultura que prioriza determinados saberes e omitir outros, visando atender interesses político-ideológicos de determinados grupos (IBID, p. 2).

Diante disso, Velho (2014, p. 23) afirma que “*a Matemática ensinada na escola deve ser repensada de modo a valorizar a base cultural dos estudantes*”, com objetivo de promover a compreensão e o diálogo, visto que a partir do momento que se discute o contexto sociocultural da comunidade, os alunos começam a interagir e a entender a importância da sua identidade no meio social, encaminhando-os para uma melhor compreensão dos conceitos e suas relações com sua cotidianidade.

Ademais a escola é um ambiente educacional com a função de promover essa interação, sendo responsável pela difusão de conhecimentos, considerando a diversificação dos sujeitos, sejam eles alunos ou professores, cada um trazendo sua identidade cultural.

Para tanto, precisa-se compreender que a escola é um espaço de diversidade e como educadores devemos preservar essas diferenças, principalmente a diversidade cultural para que se possa, também, valorizar as práticas culturais como elemento fundamental na formação de sujeitos críticos e pensantes, para que as novas gerações possam ter conhecimento de fatores significativos culturalmente produzidos pela humanidade, conforme alegam Candau e Moreira (2003, p. 160):

A escola é uma instituição constituída historicamente no contexto da modernidade, considerada como mediação privilegiada para desenvolver uma função social fundamental: transmitir cultura, oferecer às novas gerações o que de mais significativo culturalmente produziu a humanidade.

A partir dessa análise teórica acerca da pouca valorização dos saberes culturais dos alunos, pude observar que na comunidade ribeirinha de Pindobal Miri, os saberes socioculturais dos alunos, seus instrumentos e métodos de medição, são pouco utilizados no ensino do Sistema Métrico Internacional. Diante disso, propomos a seguinte questão:

Como desenvolver um caderno de atividades que aborde o Sistema Métrico Internacional, levando em consideração processos de medição de açaí do rio Pindobal Miri?

Portanto, na tentativa de possibilitar essa discussão em sala de aula, na comunidade Pindobal Miri, elaboramos atividades voltadas para as suas realidades, buscando aproximar os conteúdos da matemática escolar, dos saberes e fazeres cotidianos trazidos pelos alunos.

Para isso, como proposta de pesquisa, usamos as formas de medição dos saberes nativos da região Tocantina como estratégia de ensino no estudo do Sistema Métrico Internacional, priorizando-se as técnicas tradicionais utilizadas na comunidade para a medição do açaí, associando-os aos métodos de transformação de unidades de comprimento, área, massa, capacidade, e volume com a matemática presente no contexto escolar. Pois, ao propor trabalhar com o sistema dos ribeirinhos, busca-se favorecer uma aprendizagem por excelência, como nos orienta os autores Ferrete e Mendes (2004).

Desse modo, buscamos por metodologias e ferramentas que sirvam de auxílio para um processo de ensino e aprendizagem mais contextualizado e de maior relevância na vida dos alunos, para tanto, propomos como produto desse estudo o desenvolvimento de um **Caderno de atividades para o ensino do Sistema Métrico Internacional com base nos processos de medição de açaí do rio Pindobal Miri**, pois o uso deste material nas aulas de matemática traz inúmeras possibilidades de se trabalhar com o tema de maneira contextualizada e dinâmica, principalmente no tratamento de conhecimentos de área, perímetro e volume relacionadas às práticas de plantio e comercialização do açaí.

Assim, o objetivo geral desse estudo é: **Estruturar uma proposta de atividades, relacionando os conhecimentos do Sistema Métrico Internacional com os saberes tradicionais de medição de açaí praticados pela comunidade ribeirinha de Pindobal Miri.**

A intenção aqui é propor o estudo do sistema de medidas com o auxílio do caderno de atividades, destinando-o às turmas do ensino fundamental II, especificamente no 7º e 9º ano, da escola ribeirinha Professor Raimundo Nunes da Silva, pois é nessas turmas que desenvolvo atividades docentes nesta instituição de ensino. A elaboração do caderno de atividades é fruto das observações e reflexões feitas acerca dos saberes tradicionais dos ribeirinhos e os utensílios de medição usados na extração e guarda do açaí. Os saberes tradicionais são trabalhados na perspectiva de Queiroz (2009, p. 22), para o qual: “os saberes tradicionais são os saberes cotidianos no que se refere às atividades no modo de produção e no modo de vida de comunidades ribeirinhas da Amazônia”.

Tendo em vista esses aspectos, adotamos como objetivos específicos;

- 1. Compreender dinâmicas socioculturais do ribeirinho e sua relevância no ensino da matemática;**

2. **Identificar os métodos de medição e os utensílios, próprios dos ribeirinhos utilizados no processo de extração e comercialização do fruto do açaí;**
3. **Relacionar saberes tradicionais aos saberes matemáticos ensinados no contexto escolar.**

Sobre esses objetivos, Lucena *et al* (2013) também ressaltam a importância de conhecer os aspectos cognitivos mobilizados nas práticas socioculturais desenvolvidas em comunidades que determinam a aprendizagem e posterior transmissão de saberes, como os presentes no ato de confeccionar, plantar, colher, esculpir, pescar, construir, dentre tantos outros.

Além do mais, conhecer o modo de vida e a forma como são desenvolvidas as práticas dos ribeirinhos em comunidades, permite compreender a dinâmica do seu cotidiano e a sua relação com a matemática escolar, e esta é a tarefa desse estudo, pois pode constituir uma das maneiras de trabalhar as aulas de matemática de forma mais contextualizada, além de valorizar os conhecimentos culturais da região, argumentos defendidos por D'Ambrosio (1996; 2011); Lucena (2004); Bandeira (2004); Gerdes (2010) e complemento com as ideias de Barros (2015), ao enfatizar que:

a riqueza cultural da Amazônia nos possibilita dialogar com uma diversidade na qual a matemática está presente de maneira direta e indireta. Precisamos aguçar nossa sensibilidade quanto às diferentes formas de representação matemática que podemos encontrar nas práticas culturais para incentivar o encaminhamento de pesquisas em Etnomatemática, com temas relacionados às práticas culturais da Amazônia. (BARROS, 2015, p. 24)

Nesse sentido, D'Ambrosio (2005), Gerdes (2007), Lucena *et al.* (2013, p. 3457) falam das relações entre ideias matemáticas e outros elementos constituintes da cultura presentes no dia a dia das pessoas, como: as experiências vivenciadas pelos alunos em seu cotidiano, pois está impregnado de modos próprios de pensar, organizar e expressar saberes da cultura, os quais expressam ideias matemáticas nas suas mais variadas formas e adquirem validade quando se integram localmente em um grupo, e se tornam parte do diálogo que as pessoas desenvolvem com o meio.

Essas discussões sobre o tratamento da cultura dos alunos das escolas ribeirinhas devem estar relacionadas aos conteúdos matemáticos para que sejam inseridos em sala de aula. Contudo, tem sido motivo de estudos e publicações na tentativa de refletir sobre as possibilidades de ligação entre os saberes ensinados na sala de aula com os saberes observados fora dela, inclusive, mostrar através desses estudos, conforme Mioranza e Roësch (2010, p. 6) que a escola precisa conhecer seus alunos, para adotar as práticas educativas que venha refletir o meio social e cultural em que se encontra. Para isso, analisamos estudos que tratam de

pesquisas em Etnomatemática no âmbito educacional, em especial, pesquisas relacionadas a investigação de artefatos construídos artesanalmente e utilizado como unidade de medida para os ribeirinhos e a possibilidade de articulação dos saberes e fazeres do cotidiano ribeirinho em sala de aula (QUEIROZ, 2009; SOUSA, 2012).

Em sua pesquisa investigativa, Queiroz (2009) buscou compreender a relação entre saberes tradicionais da cultura dos alunos ribeirinhos e os conhecimentos matemáticos escolares na construção de outros saberes, relevantes à vida do aluno no seu cotidiano, incluindo o escolar. O intuito era identificar quais saberes matemáticos podem ser encontrados nas práticas tradicionais dos alunos ribeirinhos que não aparecem no tratamento da matemática escolar e refletir sobre as possibilidades da (re)ligação desses saberes em sala de aula e/ou fora dela. O estudo investigou as potencialidades matemáticas evidenciadas no *saber/fazer* desses ribeirinhos, identificando um artefato³ -a rasa⁴- construído artesanalmente e utilizado matematicamente por eles como instrumento de medida, uma referência que difere dos instrumentos de medida reconhecidos pela escola.

O trabalho de Sousa (2012), teve como objetivo analisar como o aluno faz a apreensão do conceito matemático e percebe/usa esse conceito na sua prática e como ele articula os saberes e fazeres do cotidiano ribeirinho em sala de aula. Sua pesquisa desenvolveu-se em dois momentos empíricos: observações em sala de aula na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Edgar Pinheiro Porto; e as observações na Ilha do Combu, com visitas aos estudantes em seu ambiente familiar e comunitário, observando as atividades cotidianas de quatro estudantes.

A partir das análises dos saberes e fazeres vivenciados pelos alunos, Sousa (2012) percebeu as possibilidades de mudança nos dois ambientes vividos pelos alunos em questão. Essa mudança poderia ser iniciada/efetivada/desenvolvida pela proposta de uma educação Matemática que envolva e considere o caráter transdisciplinar do conhecimento, assim, o conhecimento matemático escolar deveria estar entrelaçado por outros saberes que estão ausentes do ambiente da sala de aula: os saberes matemáticos do cotidiano de estudantes ribeirinhos.

No presente estudo adotaremos a Etnomatemática como princípio de orientação às nossas abordagens, através de um estudo de caso, porém o que difere das demais pesquisas é a elaboração de uma proposta de atividades a partir dos saberes socioculturais ribeirinhos que

³ Qualquer objeto produzido artificialmente (AMORA, 2009, p.60).

⁴ Um tipo de cesto confeccionado de talas de guarumã (um tipo de cipó) e jacitara (outro tipo de cipó) utilizada como instrumento de medida padrão de capacidade (QUEIROZ, 2009, P.39).

será sugerida para ser aplicada nas turmas do ensino fundamental II, a fim de verificar as possíveis contribuições da inserção desses saberes no ambiente escolar.

É nessa direção que os procedimentos metodológicos serão tratados através da Etnomatemática, que se apresenta como orientação à pesquisa e que permite o conhecimento da realidade sobre a qual se exerce a prática docente. Nesse sentido, Vergani (2009, p. 221) diz que a produção verbal posta em correlação com vários contextos socioculturais, além de outros, pode ser considerada como a primeira fonte de informação das práxis da Etnomatemática. Para tanto, acredita que deveria ser parte integrante de qualquer currículo formativo dos futuros educadores dessa área.

Destarte, para a realização desse estudo, buscamos apoio nas reflexões teóricas de diversos autores, em especial nas discussões de Teresa Vergani (2000; 2007; 2009), Alan Bishop (1999) e D'Ambrosio (1996; 2001; 2004; 2005). Esses teóricos nos trazem importantes contribuições na inserção dos saberes socioculturais, no que diz respeito ao cotidiano dos alunos para o ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos ensinados nos ambientes de escolarização, pois o sujeito cognitivo é instigado a pensar, falar e agir a partir da natureza dos laços que o ligam ao seu grupo sociocultural (VERGANI, 2009, p. 221).

Sobre a estrutura da dissertação, está dividida em quatro capítulos. No capítulo I, faço um levantamento bibliográfico sobre a educação e os saberes tradicionais com enfoque na Etnomatemática, e para tratar desses saberes, as discussões de Almeida (2010) consubstanciam para justificar que a cultura se divide em dois domínios de saberes: de um lado, a Ciência; de outro, os saberes da tradição, e a hegemonia de um domínio sobre o outro e a incomunicabilidade entre eles se constitui um dos problemas cruciais do nosso tempo. Abordaremos as teorias de D'Ambrosio (2001) e Vergani (2007), que discutem sobre as contribuições da abordagem Etnomatemática no ensino. Após, discorro sobre a importância da história da matemática, utilizando-se, por exemplo, os estudos de Mendes (2015) acerca de como as explorações didáticas da história das ideias produzidas no tempo e no espaço podem atualmente ser refletidas na matemática que ensinamos. Para finalizar, trago o surgimento das medidas, evidenciando a importância do estudo do tema para o ensino, como também, um levantamento sobre a evolução dos conceitos de medidas desenvolvida pelo homem primitivo em cada época histórica baseado em vários autores, em especial, Boyer (1996) e Eves (2004), dando relevância ao processo de construção do sistema métrico internacional.

No segundo capítulo, enfatizo as Interfaces entre os saberes socioculturais e a educação: vivenciando conhecimentos, que contará as vivências locais, apresentando um breve relato da vida e a história dos ribeirinhos de Pindobal Miri. Além disso, apresento e discuto os registros

das práticas de sala de aula dos professores que atuam na E.M.E.F. professor Raimundo Nunes da Silva. Para tanto, fiz o uso de questionário escrito, conforme os trabalhos de Boutin *et al* (2008), sobre as técnicas de recolha de dados.

No terceiro capítulo, trato do produto de pesquisa e das ideias de Farias & Amparo (2017) por defenderem, que este instrumento vem como auxílio pedagógico ao professor que busca materiais para diversificar sua prática com o compromisso de incluir seus alunos em suas propostas de trabalho.

Para a construção do produto de pesquisa, fiz uso, da coleção de livros de Mazzeiro & Machado (2015), *Descobrimo e aplicando a Matemática* do 6º ao 9º ano, para a elaboração das atividades. Convém ressaltar, que este produto também resulta das vivências locais, em especial, os sistemas de medidas adotados nas práticas sociais desenvolvidas na comunidade.

No quarto capítulo, trataremos a culminância da pesquisa nas formações com os professores, ocorridas no *II Circuito de Formação Por Áreas de Conhecimentos – CIFAC* promovida em parceria com a Secretaria Municipal de Educação – SEMED, e *Construção e uso do matapi: diálogos entre tempo escola e tempo comunidade*, vinculada a Universidade Federal do Pará- UFPA/Campus Cametá, encontros destinados a divulgação do produto de pesquisa.

A preocupação dos professores em refletir sobre sua prática contribui para a identificação de meios que favoreçam o processo de ensino aprendizagem. Neste sentido, a pesquisa torna-se um elemento essencial, constituindo um importante instrumento para melhoria da prática docente.

Sendo assim, os professores da escola básica, sempre que possível, buscam exercer de forma competente a sua tarefa de ensinar, a fim de que a grande maioria dos alunos desenvolva uma atividade intelectual significativa, apropriando-se de conhecimentos fundamentais para a inserção comprometida e ativa na sociedade. Entretanto, Bishop (1999, p.33) assegura que a criança não chega à escola como um recipiente vazio e tampouco deixa de contribuir algo à empresa educativa. Para o autor “cada criança, como aluno e criador de significados, traz uma dimensão pessoal a esta empresa em função de sua família, sua história e sua cultura local”.

Nesse contexto, para Vergani (2007) a Etnomatemática, como campo de estudo, apresenta-se como meio, que compreende as técnicas, modos de explicar as matemáticas presentes nos diversos grupos sociais, como bem coloca D’Ambrosio (2012, p.101) “*para compor a palavra etnomatemática utilizei as raízes tica, matema e etno para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (tica) de explicar, de entender, de lidar e de conviver (matema) com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etno)*”

Uma das missões da Etnomatemática é a de conectar o passado (culturalmente fractal, diversificado em alteridades) com o presente, planetariamente globalizante, que tende para uma nova forma “geral” de identidade [...] (VERGANI 2009, p. 235). Além disso, esta tendência em educação matemática trata da convivência, do entendimento com distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade em que vivem os alunos.

Baseado nessas colocações, os procedimentos metodológicos desta pesquisa se concentram nas análises da pesquisa qualitativa e do estudo de caso. Qualitativa por se caracterizar como um dos elementos de análise de um processo de investigação correspondente à instância metodológica segundo a qual o investigador recolhe, ou obtém, informações sobre o mundo real, assumindo que este é susceptível de ser observado pelos sentidos (BOUTIN *et al*, 2008).

Para os autores as metodologias qualitativas privilegiam dois modos de investigação, e o estudo de caso é uma delas, e caracteriza-se igualmente pelo fato de que reúne informações tão numerosas e pormenorizadas quanto possível com vista a abranger a totalidade da situação (BOUTIN *et al*, 2008). E por este fato recorre a várias técnicas de recolha de informação tais como observações, entrevistas, documentos, conforme nos falam De Bruyne *et al* (1975, p. 211).

Uma característica deste modo de investigação é tomar por objeto um fenômeno contemporâneo inserido dentro do contexto da vida real, como definido por De Bruyne *et al* (1975), nesta pesquisa, a extração e comercialização do fruto do açaí.

Além do mais, a pesquisa qualitativa permitirá reflexões sobre os saberes tradicionais dos ribeirinhos e os artefatos utilizados por eles, na extração do fruto do açaí, analisando de que maneiras poderão ser inseridas nas aulas de matemática no estudo do sistema de medidas, especificamente, nos tópicos de sistema métrico internacional, transformações de unidades de medidas de comprimento, área, massa, capacidade e volume.

Por isso, é de fundamental importância a exploração dos recursos próprio da região, como nos assinala Bandeira (2004), pois são maneiras concretas de se trabalhar os conteúdos matemáticos de forma contextualizada, o que pode tornar as aulas de matemática mais dinâmicas, vivas, transformadoras e voltadas para a valorização da cultura local, onde os alunos estão inseridos, através de diálogos entre local e o global.

Sendo assim, a composição metodológica deste estudo está organizada em etapas: **A primeira etapa:** Iniciou-se com a realização de registros sobre a cultura e os hábitos cotidianos dos sujeitos da pesquisa: os alunos do Ensino Fundamental II, em especial, as turmas do 7º e 9º anos, que desenvolvem atividades docentes nesta escola ribeirinha de Pindobal Miri, e seus

familiares, de modo que observou-se os elementos matemáticos presentes nas práticas sociais exercidas por eles, e como fazem uso ou dialogam sobre o sistema de medidas utilizados em suas práticas sociais.

Essa etapa foi desenvolvida em dois momentos assim discriminados: com os moradores da comunidade, e com os alunos.

No primeiro momento realizou-se sondagens com moradores locais; dos quais destacam-se, a entrevista com o seu Zeca (ANEXO 1), por sua experiência na extração e comercialização do fruto do açaí, e do diretor da escola local, professor Benedito Moraes da Silva, que em seu relato afirmou que o açaí é um fruto nativo desta região. Esse registro inicial ocorreu durante os meses de novembro/dezembro do ano de 2018.

O segundo momento foi destinado com os alunos da escola, para discutirmos a temática em estudo e a participação destes no processo de investigação, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1- *Alunos do 9º ano*



Fonte: *Acervo da autora, 2018*

O próximo passo foi acompanhá-los nas atividades de extração do fruto, a fim de registrar na prática o fenômeno em destaque e anotar informações importantes para a elaboração das questões do caderno de atividades (FIGURA 2).

Figura 2- *Aluno do 7º ano*



Fonte: *Acervo da autora, 2018*

Os registros desse momento com os alunos ocorreram nos meses de agosto/setembro do ano de 2019.

Segunda etapa: Iniciou-se com a investigação da prática dos profissionais da educação que atuam na Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof. Raimundo Nunes da Silva, no ensino fundamental I e II, através de um questionário escrito (ANEXO 5), com o objetivo de verificar de que maneira é proposto o tratamento do tema Medidas no livro didático adotado na escola, como os professores pretendem explorar essa temática com os seus alunos nas aulas de matemática, analisar a relevância do uso das práticas sociais desenvolvidas em comunidades para os professores, e observar se o que os autores discutem na análise teórica se aplica na prática.

Pois, o que se observa é o ensino da matemática baseado em técnicas de estudo, que na maioria dos casos dificultam a assimilação do conteúdo, impossibilitando o aluno de refletir e tirar conclusões acerca do conhecimento repassado, sendo que o objetivo elaborado pelo docente é simplesmente resolver situações-problema envolvendo as relações propostas em cada temática, tornando-se, uma aula sem criatividade e dinamismo.

Nesse foco, a matemática torna-se pouco atrativa aos alunos, visto que eles são, muitas vezes, impedidos de discutir de forma crítica sobre algumas situações, como bem evidenciado em Bishop (1999, p. 26) na tradução:

“O currículo dirigido para o desenvolvimento de técnicas que busca respostas corretas não oferece nenhuma oportunidade para a interpretação pessoal e a invenção. As regras se devem aprender, os procedimentos se devem aceitar e

as técnicas se devem praticar. Independentemente da classe de pessoa que seja o aluno, o resultado matemático é o mesmo”.

A esse respeito, Bishop (1999, p. 26) também complementa que essa forma de repasse de conteúdo, baseado em técnicas trata-se de um tipo de “adestramento” ao aluno.

“O currículo dirigido para o desenvolvimento de técnicas não pode educar, só pode instruir e adestrar (...), mas por muito êxito que se tenha estes cometidos, por si mesmo não pode educar. Também, fracassa em instruir e adestrar; então não faz nada positivo pela criança, para a criança que tem êxito é, como muito, um adestramento; mas para a criança que fracassa é um desastre”.
(TRADUZIDO)

Neste modelo matemático descrito acima não importa se o aluno tende mais a visualização do conceito ou se prefere analisar a lógica da situação, aqui não é proposto ao aluno um momento para que faça suas indagações sobre as relações matemáticas em estudo, pois tal modelo não oferece nenhuma oportunidade para a interpretação pessoal, que é caracterizada por Bishop (1999, p. 26), tradução nossa, como aprendizagem impessoal:

“Aprendizagem impessoal, caracterizada por que a tarefa do aluno se concebe como se fosse independente de sua pessoa. Isto é, o que se considera importante é que o aluno aprenda matemática, não que o aluno se esforce para obter significados pessoais através da educação matemática”.

Portanto, em uma situação como esta, entendemos que o importante é o aluno aprender a usar as técnicas matemáticas para que se obtenha sempre o mesmo resultado, de modo a desconsiderar discussões e pontos de vista, no que se refere as suas opiniões sobre o tema tratado.

Nessa perspectiva, como forma de estreitar a relação entre práticas sociais e conteúdos escolares, a pesquisa de campo foi realizada para identificar as técnicas e os tipos de utensílios utilizados pelos membros dessa comunidade, na medição do fruto do açaí obtido no local, investigando também, quais as formas de transformações de unidades de medidas de comprimento, área, massa, capacidade, e volume, são adotados por eles. Para, assim, relacionar o processo de medição utilizado nessas práticas com os conteúdos matemáticos ensinados no contexto escolar.

Terceira etapa: Após as informações coletadas na pesquisa de campo, sobre a realidade local e os processos de medição e armazenamento do fruto do açaí nesta comunidade, elaborou-se o Caderno de Atividades, fundamentado na Etnomatemática e História da Matemática, tomando como referência, exemplos de atividades sobre o tema medidas presentes na coleção de livros utilizado na escola, *Descobrimo e aplicando a Matemática* do 6º ao 9º ano

(MAZZIEIRO & MACHADO, 2015) para a elaboração das atividades contidas no produto de pesquisa.

Este caderno de atividades resulta das informações sobre a vivência da comunidade e como adotam os sistemas de medições em suas práticas sociais; somando-se a isso, conta com um recorte histórico sobre a compreensão do desenvolvimento das unidades de medidas até a criação do sistema métrico internacional pelos franceses; elencando também, exercícios contextualizados, com questões associadas ao contexto sociocultural em que a escola está inserida, com objetivo de servir de orientação para professores de matemática que desejam trabalhar esse tópico de forma diferenciada.

Contudo, o uso da história da matemática no ensino será trabalhado a luz de Mendes, (2015, p. 122) referindo-se às explorações didáticas da história das ideias produzidas no tempo e no espaço e como, atualmente, podem ser refletidas na matemática que ensinamos.

Quarta etapa: Consistiu-se na divulgação do Caderno de Atividades no II Circuito de Formação Por Áreas de Conhecimentos – CIFAC, vinculado ao Planejamento Pedagógico Municipal, com o tema: Currículo e Diversidade Cultural, para os professores de matemática atuantes no ensino fundamental II da rede pública municipal, promovida em parceria com a Secretaria Municipal de Educação – SEMED e também, no projeto de extensão, em caráter de formação continuada intitulada Construção e uso do matapi: diálogos entre tempo escola e tempo comunidade, vinculada a Universidade Federal do Pará- UFPA/Campus Cametá, sob a coordenação do Professor Doutor Denivaldo Pantoja, composta por professores da Educação Infantil, Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II, sendo parte integrante do curso.

As formações tratadas aqui, caracterizam um momento de aprendizado, nas quais apresentamos o caderno de atividades como recurso de orientação aos professores possibilitando melhorar ou atualizar as suas práticas pedagógicas, pois para Bishop (1999, p. 29) “*o que um professor realmente precisa não é um texto, mas atividades e recursos que contribuem para o desenvolvimento dos alunos*” e com isso auxiliar os alunos na construção de conhecimentos, não somente na aplicação excessiva de conteúdos como sugerido no currículo escolar”.

As formações foram desenvolvidas em dois momentos: apresentação do caderno de atividades e sugestão de aplicação do material didático em sala de aula. No primeiro momento, o caderno de atividades foi apresentado aos docentes presentes nas formações, como orientação de material didático para tratar do Sistema de Medidas, a fim de verificar a aceitação dos professores. Para Rodrigues e Gazire (2015, p. 32-33), o termo material didático “é qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem, podendo desempenhar várias funções,

como: apresentar um assunto, motivar os alunos, auxiliar a memorização e facilitar a redescoberta”, orientando-os quanto a sua correta utilização, pois conforme os autores é importante o professor saber utilizar corretamente os seus materiais.

No segundo momento das formações, foi sugerido aos docentes a utilização do caderno de atividades em suas aulas, para isso foi disponibilizado a versão final do caderno de atividades aos professores, via *e-mail*, alinhado a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, dando ênfase a unidade temática, Grandezas e Medidas, estabelecida para o Ensino Fundamental II, e o período de aplicação ficou a critério de cada professor. Ressaltando que o objetivo dessa prática é disponibilizar um produto de pesquisa cujo conteúdo sirva de orientação para o professor adaptar conforme a realidade em que a escola está inserida.

Consoante a isso, propõe-se que esta ação seja desenvolvida com os alunos do 7º e 9º ano, de modo a testar as atividades elaboradas a partir das observações feitas na pesquisa de campo, dando relevância aos conceitos sobre o Sistema Métrico Internacional, para verificar se terá resultados satisfatórios ou não. O objetivo é desenvolver estratégias de ensino conciliando os saberes socioculturais dos alunos e seus familiares com os saberes matemáticos ensinados no contexto escolar.

Somando-se a essas etapas, sugeriu-se aos docentes que, na aplicação do caderno de atividades, sejam feitas análises reflexivas e registros fotográficos, que ajudarão a acompanhar o desenvolvimento dos alunos, como fontes para reflexão sobre a aprendizagem, permitindo avaliar a prática pedagógica, como menciona Santana (2013, p.04).

Para Bishop (1999) o importante é criar maneiras educativamente significativas de relacionar as pessoas e sua cultura matemática fazendo relação com o contexto cultural do aluno, conforme tradução nossa:

“Considero muito importante reconhecer que, quando contemplamos a educação matemática como um processo social, o indivíduo negocia, integra e compreende as diferentes mensagens relacionada com valores. A criança não chega à escola como recipiente vazio e tão pouco deixa de contribuir algo na empresa educativa”. (BISHOP, 1999, p. 24)

Destarte, com o uso desse material didático, buscamos valorizar as formas de medição da cultura local, contribuir com o ensino do Sistema Métrico Internacional frisando as possibilidades de relações com as práticas sociais dos ribeirinhos, visto que os alunos podem aprender conhecimentos matemáticos a partir de suas experiências com o contexto sociocultural, como nos diz Gerdes (2010), deixando de lado a ideia de que a matemática é uma disciplina difícil e descontextualizada da realidade dos alunos.

3. EDUCAÇÃO E OS SABERES TRADICIONAIS: O ENFOQUE NA ETNOMATEMÁTICA

Observa-se no cenário atual da educação, modificações recorrentes das transformações políticas, econômicas e sociais que vem se processando ao longo da História, sobre estes fatos Queiroz (2009, p.64) nos fala que, essas transformações são necessárias, porém acontecem lentamente e que um dos problemas a ser refletido pelos educadores matemáticos, está na diminuição das diferenças de condições de aprendizagem, verificando-se como o ensino da Matemática pode contribuir para que os alunos possam ter uma visão crítica da realidade.

Porém, o que ainda se observa é a falta de contextualização dos conhecimentos matemáticos no ambiente escolar, não trazendo a singularidade de determinados indivíduos e regiões. Essa falta de conciliação entre o saber matemático escolar e os saberes ligados ao cotidiano dos educandos acarreta diversas dificuldades aos alunos, principalmente na compreensão dos conceitos e no interesse pelo estudo de matemática, provocando o distanciamento entre alunos e professores.

Almeida (2010) nos fala que, a cultura que recebemos como herança funda-se na divisão de dois domínios de saberes: de um lado, a Ciência; de outro, os saberes da tradição. A hegemonia de um domínio sobre o outro e a incomunicabilidade entre eles se constitui um dos problemas cruciais do nosso tempo.

A autora complementa dizendo *“Mesmo que não seja desejável a unificação de estilos diferenciados de dialogar com o mundo é inadmissível o paralelismo de saberes que têm em comum o mesmo desafio: tornar possível e prazerosa a vida humana na Terra”*. (ALMEIDA, 2010, p. 58). Assim acreditamos que o ensino da matemática deve ser desenvolvido de forma que o aprendizado faça sentido para os educandos, priorizando o desenvolvimento de metodologias com referência a contextos de práticas sociais construídas ao longo da história, presente em comunidades, haja vista que o diálogo com a cultura promove um aprendizado mais eficaz e significativo para o aluno. Por isso, Almeida (2010, p.78) nos diz que, o encontro entre cultura científica e saberes da tradição é, portanto, urgente e inadiável. Mesmo que pensemos por estratégias distintas, mesmo que compreendamos um mesmo fenômeno de forma diferente e, por isso mesmo, precisamos dialogar e procurar os campos de vizinhança entre esses modos de conhecer.

Ao pensar no aluno e no professor, Queiroz (2009, p. 64) afirma que “são seres dotados de criatividade, autonomia e liberdade, desafiados a todo instante por novos paradigmas, em se tratando de modelo educacional a seguir que, entre outros efeitos, desorganiza pensamentos e

organiza-os buscando a construção de novos conhecimentos é, também, compreender que a multiplicidade de referências nesse processo de construção é fundamental”.

Nesta perspectiva, a autora complementa que um novo olhar tem alertado, no espaço escolar, tanto o aluno como os profissionais da educação são componentes importantes e que nenhum ocupa um espaço mais destacável que o outro no processo de escolarização. Em sua pesquisa Queiroz (2009) relata que a escola apresenta grande influência na formação cultural do aluno, por isso ela deve estar atrelada as características locais, além disso, os professores devem adaptar-se às realidades da cultura local, pois estes são o primeiro contato do aluno com a nova instituição.

Este fato, poderá conservar as culturas, tempo necessário para ocorrer apenas mudanças na dinâmica de cada sistema cultural, aplicando a igualdade de realidades e formando alunos aptos a conviver com essas mudanças culturais. Tais processos dinâmicos de cultura devem ser colocados em prática em todos os dias de cada indivíduo, tanto ao educador, como ao educando na comunidade.

Segundo Mendes e Farias (2014) o conceito de cultura sistematizado pelas ciências humanas e sociais a partir do século XIX com a antropologia, transversaliza as diferentes áreas do conhecimento, com destaque para a Educação, uma vez que não se pode discutir a educação isolada da cultura, pois a educação faz parte da cultura.

Em relação à área do saber, neste caso a Matemática, Mendes e Farias (2014) argumentam como ponto principal o ato de conceber e praticar uma educação matemática que sinalize formas de leitura, compreensão e explicação de mundo para dar sentido aos caminhos da construção matemática em contextos socioculturais diversos, por meio de um processo de aprendizagem pela cultura.

Segundo os autores, conceber a matemática como um conhecimento produzido socialmente pressupõe que é na investigação da história da humanidade que podemos encontrar a origem das explicações naturais e experimentais nas interações sociais e imaginárias, fazendo surgir daí a cultura matemática como um conhecimento que é justificado a partir do surgimento de vertentes explicativas, ou seja, o exercício do pensamento como cultura.

Faz-se importante considerar que a cultura consiste em um complexo de compreensões compartilhadas que atua como meio pelo qual as mentes individuais interagem entre si. Nesse sentido, é válido dizer que as matemáticas são consideradas uma parte das culturas, como nos falam Mendes e Farias (2014) “Cada sociedade herda de seus predecessores, alguns modos de contar, calcular, medir e exercitar outras habilidades que fazem com que as matemáticas se

tornem uma forma de conduta em busca de respostas às questões geradas no contexto sociocultural”.

Para D’Ambrosio (1996) a disciplina matemática consiste em uma estratégia desenvolvida, pela espécie humana ao longo da sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com seu imaginário dentro de um contexto natural e cultural. É nesse contexto que a matemática surgiu, tentando buscar explicações para a sua realidade e vencer as dificuldades que surgiam no seu dia-a-dia.

(...) vejo educação como uma estratégia de estímulo ao desenvolvimento individual e coletivo gerado pelos próprios grupos culturais com a finalidade de se manterem como tal e de avançarem na satisfação de necessidades de sobrevivência e de transcendência. Matemática e Educação são estratégias contextualizadas e totalmente interdependentes (D’AMBROSIO, 1996a: 7-8).

Dentro do contexto social a matemática é uma ferramenta para a tomada de decisões, fornecendo instrumentos para avaliar os resultados das ações implementadas para a resolução escolhida, onde o conhecimento que é gerado pela matemática em todas as culturas, através de tomada de decisões e de resoluções de problemas, tem uma atitude subordinada ao social e cultural.

Sobre este olhar, a relação da matemática com o contexto social do aluno tem grande relevância, pois favorece e privilegia matemáticas informais desenvolvidos pelos educandos, estimulando assim, a abordagem etnomatemática, pois ela valoriza estas diferenças e afirma que toda a construção do conhecimento matemático é válida e está intimamente vinculada à tradição, à sociedade e à cultura de cada povo, como nos fala D’Ambrosio (2001):

a etnomatemática é uma abordagem histórico-cultural da matemática, onde a disciplina deve ser compreendida no contexto social do aluno, ela enaltece a matemática dos distintos grupos culturais e ressalta os conceitos matemáticos informais desenvolvidos pelos educandos através de seus conhecimentos, fora do contexto escolar na experiência do seu cotidiano, onde os povos com suas diferentes culturas têm múltiplas maneiras de trabalhar com o conceito matemático (D’AMBROSIO, 2001, p. 112).

O ensino da matemática necessita de novas estratégias e dinamismo metodológico. A etnomatemática apresenta-se como uma metodologia culturalmente dinâmica, pois através dela, “o professor pode, em suas aulas, introduzir a matemática presente no cotidiano, para que essa disciplina faça algum sentido para a vida do aluno” (VERGANI, 2007, p. 25).

A autora explica que a educação etnomatemática é um processo antropológico que veicula todas as componentes do nosso conceito de cultura, entre eles os aspectos cognitivos,

modos de saber. Onde a “matemática” aponta a tendência unificante do mundo escolarizado, enquanto que o “etno” visa a singularidade conjuntural do mundo escolar. Segundo ela:

“Tecer pontos viáveis de comunicação implica que o mundo da matemática se reconheça “etno” (local), e que os mundos “etno” se reconheçam no domínio da matemática (universal). O vetor da comunicação tem dois sentidos e a linguagem da etnomatemática é uma linguagem de tradução, isto é, reciprocidade”. (VERGANI, 2007 p. 14)

Embora não podemos considerá-la como uma nova ciência e nem um método de ensino, mas sim uma proposta educacional que aborda as relações interculturais, na qual muitas vezes, a influência entre duas ou mais culturas não é levada em consideração no ensino da matemática, o que traz implicações significantes na educação, existindo a enorme tendência de se trabalhar a matemática da cultura predominante, sem a influência do ambiente cultural do aluno. Acreditamos que os povos em suas diferentes culturas possuem inúmeras maneiras de trabalharem o conhecimento matemático e grande parte dos conhecimentos produzidos pelos grupos sociais são válidos.

Neste olhar, a etnomatemática vem valorizar as diferenças e defender que toda construção do conhecimento matemático está intimamente relacionado com a tradição, sociedade e cultura de cada povo. Vergani (2007) vem complementar afirmando que o conhecimento matemático adquire validade à medida que se integra, localmente, em um grupo humano, e a “universalidade” é relativizada pelo crédito – pragmático e científico – que a comunidade lhe atribui. A matemática, modelizando situações ou estruturando problemas, faz parte do dialogo vital que o homem teve com o meio.

Além disso, diz que a etnomatemática compreende “*o estudo comparativo de técnicas, modos, artes e estilos de explicação, compreensão, aprendizagem, decorrentes da realidade tomada em diferentes meios naturais e culturais*” (VERGANI, 2007, p.25). Nessa perspectiva, a etnomatemática faz nascer um novo rosto humano no seio das práticas escolares de comunicação lógica-racional. O sujeito cognitivo pensa, fala, age a partir da natureza dos laços que o ligam ao seu grupo sócio- cultural, como menciona Vergani (2009, p. 221) a produção verbal posta em correlação com vários contextos socioculturais, geográficos, econômicos, políticos, estéticos, lúdicos e outros “espaços” diferenciados, pode ser considerada como a primeira fonte (in) formativa das práxis etnomatemática. Nesse sentido a autora acredita que deveria fazer parte integrante de qualquer currículo formativo dos futuros educadores desta área”.

Levando em consideração o potencial que a etnomatemática desenvolve, a autora defende que: “permite com que se tenha uma vocação para uma aliança fecunda com a prática escolar, através de: uma metodologia culturalmente dinâmica; um enraizamento na “realidade real”; uma observação vivificante as práticas comportamentais; uma ação autenticamente sócio significativa”.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática há a sinalização para a necessidade de contextualização dos conhecimentos matemáticos abordados na escola enfatizando as conexões entre matemática e pluralidade cultural. O documento aponta para o programa etnomatemática como uma ação pedagógica sugerindo o caráter metodológico dessa abordagem, como se vê:

tal programa não considera a Matemática como uma ciência neutra e contrapõe-se às orientações que afastam dos aspectos socioculturais e políticos – fato que tem mantido essa área do saber atrelada apenas a sua própria dinâmica interna. Por outro lado, procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo. A Etnomatemática procura entender a realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural. (BRASIL, 1998, p. 33)

De modo objetivo, essa proposta de prática docente traz a ideia de que é inevitável o recurso ao pensamento antropológico, enquanto olhar pausado sobre a totalidade do homem e sua identidade cultural. Tenta validar, assim, os processos que empreende estudos sobre as práticas docentes que trazem valor e significado humano e não somente o exercício de construções matemáticas centradas em si mesmo. Daí o valor das relações necessárias entre Matemática e cultura, gerando diálogos com a antropologia cognitiva, social e cultural.

3.1 A importância da abordagem História da Matemática

Os conteúdos hoje transmitidos pelas escolas e universidades são muitos, porém os alunos não são instigados a pensar sobre eles (ALMEIDA, 2010 p. 71). São tantas informações repassadas que os alunos não conseguem processá-las de forma satisfatória e geralmente, não apresentam uma finalidade para a vida cotidiana.

É preciso designar uma estratégia de aprendizagem, de modo que o tratamento dos conceitos matemáticos faça sentido para os estudantes e a História da Matemática vem como uma ferramenta de ensino que possibilita investigar, resgatar a sua anterioridade, e reconhecer a importância desses saberes no mundo contemporâneo (ALMEIDA, 2010).

Neste estudo, faz-se necessário trazer a abordagem História da Matemática juntamente com a Etnomatemática, pois uma complementa a outra, no sentido de que, no momento que se explora os saberes socioculturais de ribeirinhos precisamos trazer a Etnomatemática para fundamentar esses saberes, e se fizermos uma investigação de um objeto matemático presente neste contexto, nesse caso, o sistema de medidas, é importante trazer a história do surgimento do tema, para mostrar aos educandos que os processos de medição usado em sua comunidade, pode ter sido utilizados por povos antigos, além de mostrar a evolução dos padrões de medidas e a criação de um modelo padrão de medidas, no qual deu origem ao sistema internacional de medidas (S.I).

Ressaltando o estudo realizado por Corrêa (2000, p. 49) em sua dissertação, sobre as formas de explorar grandezas e medidas em sala de aula, a autora discute três tipos de abordagem significativas para o ensino, entre elas está o uso da História da Matemática, recorrendo aos PCN para embasar a importância dessa abordagem, afirma que: [...] uma prática de ensino que faz uso do recurso à história da matemática, no nosso entender, parece ser uma alternativa que possibilita o entendimento intuitivo sobre o significado de grandezas e suas unidades de medidas”.

Em sua obra intitulada História da Matemática no Ensino, Mendes (2015, p. 120) argumenta que, nos meios acadêmicos relacionados à área de educação matemática, muito se tem discutido acerca das tendências híbridas nas quais a pesquisa em história da matemática tem se constituído nas últimas cinco décadas do século XX e início do século XXI, e menciona que, “Nos últimos vinte anos, meus estudos e pesquisas focaram na pesquisa em história na educação matemática com vistas à concretização e organização de métodos de ensino, cujas abordagens didáticas apostassem na formação de um estudante mais pensante, criativo e autônomo em seu processo intelectual”.

Para o autor é de fundamental importância refletir sobre a possibilidade de encaminhar uma abordagem para o ensino da matemática que valorize a investigação histórica e a busca de informações como um princípio de aprendizagem e de socialização de conhecimento matemático. Mendes (2015) também afirma que, a história da matemática necessita estimular a reflexão a respeito das estratégias criadas e praticadas socialmente ao longo da história, compreendendo o contexto sociocultural em que os fatos matemáticos estão inseridos.

defendo que o uso da história nas aulas de matemática só terá importância se exercitarmos uma recriação da história da matemática, no qual os envolvidos no processo reflitam a respeito das estratégias sociocognitivas (pensamentos e ações) criadas e praticadas socialmente ao longo da história, para explicar e

compreender tais fatos matemáticos no contexto sociocultural. (MENDES, 2015, p. 123)

Além do mais, o autor destaca a importância da história da matemática para o ensino:

quando menciono o uso da história da matemática no ensino, me refiro às explorações didáticas da história das ideias produzidas no tempo e no espaço e como, atualmente, elas podem ser refletidas na matemática que ensinamos. (MENDES, 2015, p. 123)

Entendemos que tomar a história dos conhecimentos matemáticos como referência de motivação no ensino fundamental é uma estratégia que permite aos alunos e professores compreenderem melhor a origem e o desenvolvimento dos temas trabalhados no ensino, sendo assim, abordar o aspecto histórico do Sistema Métrico Internacional, possibilita um melhor entendimento acerca de sua importância, contribuindo para que os alunos revivam as descobertas e aumentem a sua compreensão do conteúdo mostrando aos alunos que os processos de medição usado em sua comunidade, pode ter sido utilizado pelos povos antigos.

Trazer essas discussões para a sala de aula possibilita, inclusive, a ampliação dos estudos sobre a história do próprio desenvolvimento tecnológico da nossa sociedade, despertando assim o interesse dos estudantes e motivando-os ainda mais na busca do conhecimento, como observamos na colocação de Giordan (1999), a motivação é uma contribuição importante, sobretudo na tentativa de despertar a atenção de alunos mais dispersos na aula, envolvendo-os com uma atividade que lhes estimulem a querer compreender os conteúdos da disciplina. A realização de ações como essas no ensino, garante aos alunos alcançarem resultados satisfatório na construção do conhecimento.

Além disso, pesquisas evidenciam a importância e a relevância social do estudo do Sistema de Medidas, por dois motivos: o primeiro por se tratar de um conteúdo curricular extenso da disciplina de matemática; segundo, porque diariamente nos envolvemos com situações relacionadas ao ato de medir. Verificando alguns trabalhos que tratam do tema como de Batista e Trobia (2014), Damasceno (2005) e Daschevi e Silva (2016), percebemos em suas pesquisas que a história da matemática e a etnomatemática constitui umas das formas utilizadas nas intervenções aplicadas com os alunos do Ensino Fundamental II para trabalhar esses saberes matemáticos.

Batista e Trobia (2014, p. 2) relatam uma experiência desenvolvida com alunos de uma turma do 7º ano, com o objetivo de minimizar as dificuldades evidenciadas nos conteúdos de medidas de comprimento, superfície, volume e capacidade, apoiada na Investigação Matemática, e com o auxílio de atividades práticas. Essa experiência visou trabalhar a

construção dessas concepções com os alunos, através da articulação entre atividades práticas e a manipulação de materiais concretos. No estudo desenvolvido pelos autores, as atividades foram desenvolvidas na forma de oficinas, ficando evidente o entusiasmo dos personagens pelas atividades propostas, e ao final da intervenção foi constatado domínio nos conceitos básicos sobre medidas, segundo os autores.

Damasceno (2005) em sua pesquisa discute os saberes matemáticos sobre tempo e medida, construídos e praticados na produção de farinha em dois municípios, no estado do Amapá/Brasil. A pesquisa caracterizada como um estudo de etnomatemática, evidenciou os sistemas de medidas utilizados pelos produtores de farinha, em atividades como as técnicas de plantação, formas de medir terrenos, medir as distâncias de plantação e saber o tempo de plantar e colher. Os resultados mostraram que os produtores de farinha articulam algumas medidas de comprimento, de área e de volume resultantes de sistemas próprios e tradicionalmente adquiridos, como também o tempo, apreendidos por outro tipo de sistema culturalmente estabelecido. Segundo o autor, a observação de todo esse processo, permitiu uma reflexão crítica sobre a história das origens dos sistemas de medidas, principalmente do metro. Pois, considera importante recorrer ao processo histórico das medidas, a história como construção essencialmente humana, através da identificação das relações sociais exposta constantemente ao tempo (p.98-99).

No trabalho de Daschevi e Silva (2016 p. 2), a intervenção pedagógica foi aplicada com os alunos do oitavo ano, através de uma sequência atividades como a abordagem histórica sobre a origem do sistema de medidas, realização de medições nos espaços do colégio, usando medidas não padronizadas como dedo, mão, pé, passo para em seguida reconhecerem o metro como unidade padronizada. A intenção era reconhecer os sistemas de medidas, e os principais instrumentos de medição, bem como, a influência da tecnologia e da informática, sua utilidade e importância para a humanidade. Para complementar essa prática, foi apresentado aos estudantes instrumentos de medidas como: relógio, calendário, balança, trena, entre outros. Após a finalização do projeto, o resultado obtido foi satisfatório, sendo possível a compreensão do conteúdo, principalmente a partir da vivência do aluno, evidenciando como o mesmo está presente em nosso cotidiano.

3.2. O surgimento das medidas

Esta seção tem o objetivo de evidenciar a importância do estudo do tema, além de apresentar um levantamento sobre o surgimento das medidas na história da humanidade, bem como traz uma breve discussão baseada em vários autores, em especial, Boyer (1996) e Eves

(2004) que evidenciam a evolução dos conceitos de medidas desenvolvida pelo homem primitivo em cada época histórica, e como foram se aperfeiçoando com o passar do tempo.

A principal vantagem desse sistema é possibilidade de expressar, de modo simples e por meio de um único número, o resultado de uma medição feita com o metro, seus múltiplos e submúltiplos. Porém, os antigos padrões resistem até hoje apoiados em hábitos, necessidades e interesses variados (MACHADO, 2000).

Dentro desse propósito, começamos a conceituar pelo seu significado mais original, o de “medir”, onde Batista e Trobia (2014, p. 2) dizem ser um ato relacionado a uma habilidade própria do ser humano, presente em nosso dia a dia e faz parte do conhecimento matemático. Para Zuin (2007, p. 55), é a tentativa de descrever o real, descrever o mundo.

Medir e contar são operações que realizamos todos os dias com maior frequência, por exemplo, *a dona de casa ao fazer suas previsões de roupa, o engenheiro ao fazer o projeto de uma ponte, o agricultor ao calcular a quantidade de semente a lançar à terra* (CARAÇA, 1989). No dizer do autor, medir está associada a comparação de duas grandezas da mesma espécie, *dois comprimentos, dois pesos, dois volumes, etc.* (IBID, p.29).

Por isso, medida é o ato ou processo de comparar uma grandeza a outra desconhecida, de modo a associar um número característico para o seu valor através da grandeza tomada como padrão, com a qual foi comparada (DASCHEVI ; SILVA, 2016 p. 5). No dia a dia, percebemos que o uso das medidas é frequente em quase todas as atividades realizadas, e como bem coloca, Brasil (2017, p. 229) “As medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade”.

Sendo assim, o termo grandeza está relacionado a tudo que pode ser medido ou contado, as usadas atualmente são, área, comprimento, massa, capacidade, tempo, etc. como bem esclarece Paiva *et al* (2019, p.9):

uma grandeza é tudo aquilo que pode ser medido. Já medir é o ato de comparar a quantidade de uma grandeza qualquer com outra quantidade da mesma grandeza que se escolhe como unidade – a unidade de medida. As unidades de medidas são quantidades específicas de determinadas grandezas físicas e são usadas como padrão para realizar medições. (PAIVA *et al*, 2019, p.9)

Mas quando surgiu o ato de medir? Fossa (2009, p.157) nos diz que, não é possível identificar o ponto de partida das medidas, mas sabemos que as informações registradas desde o começo dos tempos históricos, aponta uma constante preocupação do homem em “contar” e “medir”. Coadunando com Rozenberg (2006, p. 14), que em seu trabalho relata a ausência de registros exatos sobre o surgimento das medidas na Antiguidade, como também, da

preocupação do homem com a medição e a construção dos instrumentos de medida das grandezas, mas que, aos poucos foi se tornando objeto de interesse ou curiosidade.

A necessidade de medir esteve presente desde a formação das sociedades primitivas, assim como, à necessidade de contar (MACHADO, 2000, p. 8). Partindo dessa ótica, podemos associar o conceito de medida ao processo de contar, sendo possível o ato de medir mediante a sua contagem. Isso levou vários autores a escreverem livros sobre a origem das medidas como Boyer (1996) e Eves (2004), afirmando em seus estudos que as medidas utilizadas pelo homem primitivo eram baseadas em partes do seu próprio corpo.

Eves (2004) em sua obra, *Introdução à História da Matemática*, faz um relato cronológico do desenvolvimento da matemática, e afirma que a Idade da Pedra (c. 50000- 3000 a. c.) como todas as épocas históricas, não foi estática. A sociedade, assim como a cultura sofreram modificações ao longo do tempo para adaptar-se a um mundo em transição. Os povos dessa época eram caçadores nômades, mas, já comerciavam entre si, havendo a necessidade de anotar a parte de cada família na caçada; e ambas as atividades dependiam da ideia de contar. Todavia, os sistemas de contagem primitivos, e tudo mais, precisou esperar o desenvolvimento da agricultura, o que requeria uma aritmética mais sofisticada.

Depois de 3000 a. C. emergem comunidades agrícolas densamente povoadas ao longo do rio Nilo na África, dos rios Tigre e Eufrates no Oriente Médio e ao longo do rio Amarelo na China. Essas comunidades criaram culturas nas quais a ciência e a matemática começam a se desenvolver (EVES, 2004, p. 23-24).

O conceito de número e o processo de contar desenvolveram-se bem antes dos primeiros registros históricos, como nos fala Boyer (1996, p. 65), “Noções primitivas relacionadas com os conceitos de número, grandeza e forma podem ser encontradas nos primeiros tempos da raça humana, e vislumbres de noções matemáticas se encontram em forma de vida que podem datar de milhões de anos antes da humanidade”. E comenta que, no princípio essas noções primitivas de número, grandeza e forma podiam estar relacionadas mais com contrastes do que com semelhanças, pois:

o contraste entre um lobo e muitos, entre um carneiro e um rebanho, entre uma árvore e uma floresta, sugerem que um lobo, um carneiro e uma árvore têm algo em comum, sua unicidade. Do mesmo modo se observaria que certos grupos, como os pares, podem ser postos em correspondência um a um. As mãos podem ser relacionadas com os pés, os olhos e as orelhas ou as narinas. (BOYER, 1996, p.1)

Segundo o autor, os nossos mais antigos antepassados contavam só dois quaisquer conjuntos, e ainda hoje muitos povos primitivos contam objetos organizando-os em grupos de

dois. Mas, finalmente, a ideia de número tornou-se suficientemente ampla, a princípio somente na linguagem de sinais, como os dedos das duas mãos usados para representar coleções contendo até dez elementos, sendo possível com os dedos das mãos e dos pés ir até vinte. Caso os dedos fossem inadequados, podiam ser usados montes de pedras para representar uma correspondência com elementos de um outro conjunto, e geralmente, o homem primitivo amontoava as pedras em grupos de cinco, familiares a mão e pé humanos (BOYER, 1996 p. 2-3).

Mas, além do método de representação baseados em grupos de pedras, o homem pré-histórico às vezes registrava um número fazendo marcas num bastão ou pedaço de osso, e poucos destes registros existem hoje. (BOYER, 1996, p. 3). De acordo com o autor, o homem diferencia-se dos demais seres vivos pela sua linguagem, e o seu desenvolvimento contribuiu para o surgimento do pensamento matemático abstrato.

Para Eves (2004), a espécie humana, mesmo nas épocas mais primitivas, tinha algum senso numérico, pelo menos ao ponto de reconhecer *mais e menos* quando se acrescentavam ou retiravam alguns objetos de uma coleção pequena, pois estudos mostram que alguns animais são dotados desse senso. Com a evolução gradual da sociedade, tornaram-se inevitáveis contagens simples, pois uma tribo precisava saber quantos eram seus membros e quantos eram seus inimigos e tornava-se necessário a um homem saber se seu rebanho de carneiros estava diminuindo. Provavelmente, a maneira mais antiga de contar se baseasse em algum método de registro simples, empregando o princípio da correspondência biunívoca.

Nesse caso, o autor explica que para uma contagem de carneiros, por exemplo, podia-se dobrar um dedo para cada animal. Podia-se também contar fazendo-se ranhuras no barro ou numa pedra, produzindo-se entalhes num pedaço de madeira ou fazendo-se nós numa corda. Então, talvez mais tarde, desenvolveu-se um arranjo de sons vocais para registrar verbalmente o número de objetos de um grupo pequeno. E mais tarde ainda, com o aprimoramento da escrita, forma surgindo arranjos de símbolos para representar esses números (EVES, 2004, p. 26).

Eves (2004) fala que ao se tornar necessário efetuar contagens mais extensas, o processo de contar teve de ser sistematizado. Isso foi feito através do método que consistia na escolha de um certo número b como base e atribuir nomes aos números $1, 2, \dots, b$. Para os números maiores do que b os nomes eram essencialmente combinações dos nomes dos números já escolhidos.

Segundo ele, evidências mostram que 2, 3 e 4 serviram de bases primitivas, como na tribo da Terra do Fogo com seus primeiros e poucos números na base 3, e algumas da América do Sul usam de maneira análoga o 4.

Além desses números, em certa época usaram-se também os *números digitais*, representados por meio dos dedos levantados ou estendidos, para indicar os algarismos de 1 a 9. Talvez, a expressão de números por meio de várias posições dos dedos e das mãos preceda os símbolos numéricos ou os nomes dos números (EVES, 2004, p. 29).

Segundo este autor, talvez o mais antigo tipo de sistema de numeração a se desenvolver tenha sido o *sistema de agrupamento simples*, e descreve que:

nessa modalidade de sistema escolhe-se um número b como base e adotam-se símbolos para 1, b , b^2 , b^3 etc. Então, qualquer número se expressa pelo uso desses símbolos *aditivamente*, repetindo-se cada um deles o número necessário de vezes (EVES, 2004, p. 30)

Eves, menciona que esse sistema adota uma base b e símbolos para 0, 1, 2, ..., $b-1$, símbolos básicos, que no nosso chamamos de *dígitos* (EVES, 2004, p. 35). Sendo assim, é possível perceber as associações que eram feitas através do termo “medir”, presentes nas práticas cotidianas de alguns povos, sendo comum a utilização de objetos e parte do corpo humano como pés, vara, polegar, mão, palmo e outras para “contar” e “medir”. Embora, com o passar do tempo, tais termos foram perdendo espaço, permitindo assim, que estudiosos, através de suas descobertas, adotassem um modelo padrão único de medidas, o Sistema Métrico Decimal.

Mas, se de um lado é muito difícil identificar na história das civilizações a época em que o homem começou a medir, de outro, é razoável admitir que as primeiras grandezas cujas medições foram por ele realizadas tenham sido o comprimento, o volume, a massa (por muitos séculos confundida com o peso) e, obviamente, o tempo, cujo transcorrer já nas mais antigas civilizações era avaliado pelo periodismo dos movimentos da Lua e (aparente) do Sol ao redor da Terra. (ROZENBERG, 2006, p. 14)

De acordo com Rozenberg (2006) as unidades de comprimento utilizadas no passado, variavam de um lugar para o outro e de uma época para outra, porém tinham geralmente algo em comum: baseavam-se quase sempre nas dimensões de partes do corpo humano, padronizadas pelos comprimentos de partes do corpo: o seu pé, polegar, palmo, braço, mão, dedos.

Neste estudo, o autor fala que na história dos povos antigos centenas se não milhares de unidades diferentes foram empregadas pelos babilônios, fenícios, hebreus, gregos e romanos, algumas delas baseadas até mesmo nas adotadas pelos egípcios, além de outras que tiveram seu uso registrado, as que chegaram ao conhecimento do homem atual, particularmente no

Ocidente, citam-se, a “jarda”, o “pé”, a “polegada”, a “libra”, a “onça” etc., unidades cujas definições, variavam de uma região para outra. (ROZENBERG, 2006, p. 16)

Também afirma que, várias tentativas de uniformizar as unidades de pesos e medidas adotadas em diferentes lugares, citando a feita por Carlos Magno no início do século 9 da era cristã, que visava, principalmente, facilitar o intercâmbio comercial entre os povos da Europa e do Oriente Médio, porém, tiveram como resultado apenas o fracasso, motivado, quando não por outras razões menores, pelo desejo “nacionalista” de cada um deles de impor, aos outros, suas próprias unidades (ROZENBERG, 2006, p. 16).

Outra tentativa feita no sentido de se estabelecer um sistema universal de unidades surgiu, segundo Rozenberg (2006), em meados do século 17, quando o padre Gabriel Mouton, vigário da Igreja de S. Paulo, de Lyon, França, sugeriu a adoção como unidade de comprimento o comprimento do arco de um meridiano terrestre subtendido, no centro da Terra, por um ângulo de 1' (um minuto), a ser subdividido decimalmente. Não obstante seu conteúdo inovador, a sugestão de Mouton não frutificou e uma proposta semelhante só foi consagrada cerca de 150 anos mais tarde, quando, “em 1790, em pleno período da Revolução Francesa, um dos mais proeminentes membros da Assembleia Nacional da França propôs o estabelecimento de um sistema de unidades, definidas com sólida base científica e despidas de qualquer conotação regionalista, e que poderia ser adotado universalmente”. Basicamente, tratava-se de organizar um sistema de unidades a partir de algumas poucas definidas, por sua vez, com base em algumas grandezas invariáveis de caráter universal.

O autor nos fala que, a proposta de criação de tal sistema partiu de Charles Maurice Talleyrand, personagem de destaque na história da França no período de transição entre os séculos 18 e 19 e, foi aprovada de imediato, produzindo uma série de frutos no desenvolvimento das relações internacionais daquele país, no campo político e econômico.

Em face da decisão da Assembleia Nacional, um decreto do rei Luiz XVI entregou o estudo do assunto à Academia de Ciências de Paris a qual, por sua vez, dele incumbiu uma Comissão Especial constituída por matemáticos, físicos, geômetras, cientistas enfim, visando à elaboração de um sistema geral e uniforme de unidades, como complementa, Rozenberg (2006, p. 18).

“Essa Comissão, da qual fizeram parte grandes expoentes da ciência francesa, como Borda, Lagrange, Condorcet, Monge e Laplace, decidiu que o sistema em questão deveria seguir a lei decimal e ter como unidade básica uma unidade de comprimento a ser definida como fração do comprimento do meridiano terrestre. Essa unidade que, por sugestão de Borda, recebeu o nome “metro” (do latim “metru”) foi então, definida como o “comprimento de um

décimo de milionésimo do comprimento de um quarto do meridiano terrestre (medido entre um pólo e o equador terrestre)". (ROZENBERG, 2006, p. 18-19)

A mesma Comissão propôs, também, a adoção de algumas poucas unidades de outras grandezas. Assim, além da unidade de comprimento foram definidas, segundo Rozenberg (2006, p. 19-20):

- a) uma unidade de massa, o “quilograma”, como “a massa de um decímetro cúbico de água destilada, à temperatura em que sua densidade é máxima (4 °C)”;
- b) uma unidade tempo, o “segundo” como 1/86 400 da duração do “dia solar médio”;
- c) uma unidade de área: o “are”, como área de um quadrado cujo lado tem 10 metros de comprimento, e o “hectare”, um múltiplo do are, igual a 100 ares (portanto igual a 10 000 mil metros quadrados), unidade ainda usada para a medida de áreas de terras utilizadas para fins agrícolas.
- d) uma unidade de volume: o “estere”, igual ao “volume de um cubo cuja aresta tem 1 metro de comprimento”, para a medida de volumes de lenha e outras, bem como o “litro”, igual ao “volume de um cubo cuja aresta tem um comprimento igual a um décimo de 1 metro de comprimento”, para a medida de volumes de líquidos.

Das unidades assim definidas, a Comissão Especial determinou a construção de padrões representativos do “metro”, do “quilograma” e do “litro”. Para representar o “metro” foi construída uma barra de platina cujo comprimento, medido entre suas extremidades, deveria reproduzir, à temperatura do gelo fundente (0 °C), o da unidade definida. O “quilograma” passou a ser representado por um cilindro, também de platina, cuja massa deveria ser igual a de 1 decímetro cúbico de água destilada, medido esse volume a 4 °C.

Ao findar o século 18, com a apresentação feita por Laplace dos padrões do “metro”, “quilograma” e “litro”, e a listagem dos múltiplos e submúltiplos decimais dessas unidades, o Sistema Métrico Decimal foi definitivamente adotado pela França sob o lema “PARA TODOS OS POVOS E PARA TODOS OS TEMPOS”, inscrito numa medalha comemorativa mandada cunhar pelo governo da República Francesa para perpetuar a data dessa adoção: 2 de novembro de 1799. (p. 20).

O novo padrão, o “Sistema Métrico Decimal” conquistou rapidamente a Europa continental, em grande parte devido à repercussão positiva alcançada pela Revolução Francesa. Como salienta Rozenberg (2006, p. 21):

“Em 1875 foi realizada, em Paris, a “Conferência Diplomática do Metro” da qual participaram os representantes de vinte países inclusive o Brasil. Nesse conclave, além de definitivamente consagrado o Sistema Métrico Decimal com a assinatura da “Convenção Internacional do Metro”, foi criado o Bureau Internacional de Pesos e Medidas, a funcionar sob a fiscalização e direção de um órgão consultivo permanente, incumbido do trato dos assuntos de metrologia, a “Comissão Internacional de Pesos e Medidas (CIPM)”, cujas propostas deveriam ser — como de fato o são — submetidas à apreciação e decisão das futuras “Conferências Gerais de Pesos e Medidas (CGPM)” a se reunirem periodicamente, pelo menos uma vez a cada seis anos”. (ROZENBERG, 2006, p. 21)

Porém, o autor relata que, em pleno início do século 21, nos países de língua inglesa continuam sendo utilizadas as antigas unidades embora as definições, por uma decisão do Parlamento da Inglaterra, de 1963, de todas as “unidades inglesas de pesos e medidas” devessem passado a ser referidas ao sistema métrico decimal. (p. 25)

Portanto, o ciclo histórico dos padrões de medida, iniciada há muitas centenas e até mesmo milhares de anos, provavelmente ainda não encerrou, e novas descobertas ou novas necessidades certamente vão alterar ou complementar as definições dos padrões existentes hoje.

Hoje ainda se nota diferentes povos utilizarem seus próprios sistemas de medição, que foram desenvolvidos de acordo com suas necessidades e desenvolvimento cultural. É nessa direção que propomos trabalhar com o sistema internacional de medidas na sala de aula, a partir dos conhecimentos e instrumentos presentes nas práticas sociais dos ribeirinhos.

Por isso, neste trabalho, centraremos nossos estudos na extração e comercialização do fruto do açaizeiro, o açaí, onde focaremos nos conhecimentos de área e perímetro, quando tratar-se do plantio do açaizeiro, e volume e peso, quando referir-se a comercialização do fruto in-natura ou beneficiado.

Traremos também, dos utensílios utilizados no armazenamento do fruto, em especial a “rasa”, mostrando sua capacidade e algumas relações que permitem facilitar os cálculos matemáticos que regem a comercialização.

4. INTERFACE ENTRE OS SABERES SOCIOCULTURAIS E A EDUCAÇÃO: VIVENCIANDO CONHECIMENTOS

Este trabalho foi realizado no município de Cametá, cidade histórica, por ter sido local de vários acontecimentos importantes, hoje guardados na memória do povo. Fundada em 24 de dezembro de 1635, é uma das cidades mais antigas da Amazônia. A palavra Cametá é de origem Tupi e deriva de “Cáa” (mato floresta) e “Mutá ou Mutã”, uma espécie de degrau instalado em galhos de árvores feitos pelos índios para esperar a caça ou para morar, logo, Cametá, numa tradução livre significa “Degrau no mato”.

A cidade de Cametá, além de estar cercada pela bela natureza amazônica e ter um povo simpático e hospitaleiro, possui uma grande riqueza cultural, marcada pela mistura de várias etnias: indígena, francesa, portuguesa, e tais influências são nitidamente visíveis no jeito de ser cametaense que chama a atenção: a forma de falar, cantar, dançar e vestir. Larêdo (2013, p. 214) nos fala que essa miscigenação marcante do cruzamento de brancos com índios, resultaram os bravios caboclos tocantino.

Segundo o autor, este município divide-se em oito vilas e mais de cem ilhas, que se localizam em pontos distintos do município. Sua população estimada de acordo com o último censo era de 134.100 habitantes (IBGE, 2010). A cidade de Cametá limita-se ao norte com o município de Limoeiro do Ajuru, ao sul com Mocajuba, ao leste com Igarapé Mirim e ao oeste com Oeiras do Pará. Fica numa distância de aproximadamente 150 km em linha reta da capital paraense.

A base econômica cametaense esteve por muito tempo vinculada aos produtos extraídos da floresta nativa como: borracha, o cacau e as oleoginosas. Entretanto, após o final do século XIX, teve declínio, quando alguns de seus principais produtos ganharam outros concorrentes nacionais. O mesmo ocorreu com a borracha, que teve seu auge econômico e cultural até o ano de 1912. Esta crise em torno da borracha atingiu de forma geral a economia na Amazônia (ALMEIDA, 2009).

Nos anos posteriores à década de 1970, introduziram na região tocantina e no município de Cametá, o cultivo da pimenta-do-reino. Atualmente, as atividades praticadas que regem a economia local são de agricultura e do extrativismo. Análises realizadas sobre a região mostram que a renda agrícola proveniente da agricultura e do extrativismo representam mais de 60% da economia dos municípios da região do Baixo Tocantins (COSTA, 2010).

Oliveira, *et al* (2014, p. 3) ressaltam que atualmente a economia da região de Cametá é a base do extrativismo vegetal, agricultura familiar e da pesca artesanal, complementada por outras rendas como aposentadorias, auxílios governamentais, serviços públicos na área

educacional, na área da saúde e no setor informal, e criações de pequenos animais fazem parte da economia que é sazonal, ou seja, depende de uma estação do ano.

A maior parte do município é banhado pelo rio Tocantins, que traz grande importância na geração das características primordiais para organização da sociedade cametaense, principalmente na organização econômica da cidade, pois, através dele, retira-se boa parte do sustento do caboclo ribeirinho.

Nessa região composta por áreas de várzea, destaca-se a produção pesqueira, por onde a população dessas regiões encontrou uma das principais fontes de economia familiar. O manejo existente na região é uma importante alternativa de incremento na renda das populações que da pesca, extração de açaí e camarão obtém sua sobrevivência e fonte de renda, pois geram certa estabilidade econômica na instabilidade gerada pelas atividades que são sazonais, levando em conta que estas dependem de fatores ambientais para determinar a produção diária. (OLIVEIRA *et al*, 2014).

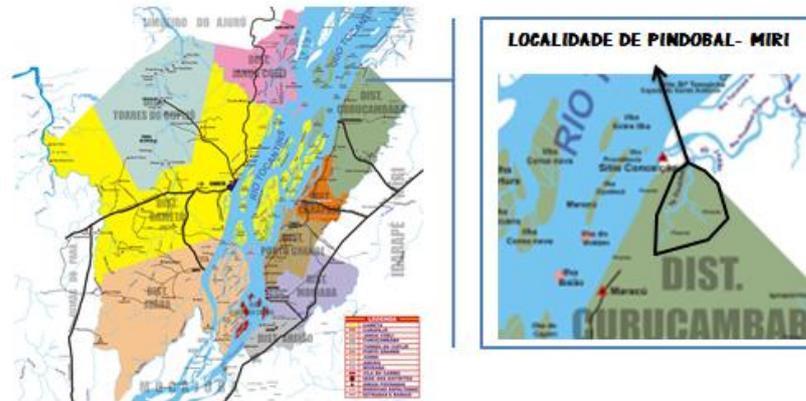
O desenvolvimento dessas atividades ocorre por meio do uso de utensílios herdados pelos colonizadores e indígenas, nos quais, destacam-se: o matapi, na pesca do camarão; os vários tipos de cestas, paneiros, pairés, confeccionados para armazenar açaí, peixe, camarão; a peconha, utilizado para extrair o açaí; o cacuri, que é usado também na pesca; além de outros. Essas atividades representam algumas das práticas ribeirinhas, que são repassadas de geração a geração dentro e fora do município.

4.1. Vida e História dos Ribeirinhos de Pindobal Miri

O *locus* dessa pesquisa é a comunidade ribeirinha de Pindobal Miri, localizada em um dos braços do rio Tocantins, encontra-se no distrito de Curuçambaba, na região das ilhas do município de Cametá (FIGURA 3).

Figura 3- *Localidade de Pindobal Miri*

PINDOBAL-MIRI



Fonte: IBGE/Cametá, adaptado

A origem do nome Pindobal Miri é pouco compreendida pelos moradores, e segundo o relato de uma moradora antiga da comunidade, na época com 85 anos de idade, registrado no documentário, *Vida e história de pessoas do Pindobal Miri*, produzido por professores e alunos da escola no ano de 2015, sobre a origem do nome Rio Pindobal, respondeu: As primeiras pessoas que encontrei aqui foram os meus avós, com quem eu me criei, e quando eu me entendi já era esse nome. Na época era contado o número de casas no rio, havia pouquíssimos moradores. (DONA JOANA, 2015)

Mas ao que indica, Pindobal é uma palavra indígena do tupi-guarani, e que define bosque de palmeiras, do tipo pindobas, uma espécie de palmeira (LUIZ, 2016). Já o termo Miri ou mirí é o nome popular de uma planta da família das sapotáceas, arbusto ou árvore de pequeno porte, de madeira muito dura e látex leitoso (LUIZ, 2010).

Apresenta como características marcantes áreas de terra firme e várzea com solos típicos em ambas, tendo como vegetação a floresta nativa da região, sobrevivem principalmente da pesca, do roçado e do extrativismo, principalmente do fruto do açazeiro, palmeira típica do baixo Tocantins.

Essas características nos permitem incluí-la como comunidade tradicional amazônica. Fraxe (2007) nos fala que, um aspecto importante na definição de comunidades tradicionais é a existência de formas de manejo dos recursos naturais determinados pelo respeito aos ciclos naturais, nunca explorando os recursos além do limite da capacidade de sua recuperação natural, evidenciando, nesse caso, a importância de saber entender e respeitar a natureza para poder sobreviver com ela. Segundo o autor essas formas de exploração se revelam não somente

economicamente viáveis, mas principalmente detentora de conhecimentos herdados pelos comunitários de seus antepassados.

É interessante evidenciar que este povoado, apresenta população com características peculiares associados a remanescentes de quilombos, pois constituem-se de pessoas na sua maioria negra (FIGURA 4), e que habita comunidade rural, apesar de muitos não se reconhecerem como tal, porém, seja visível a predominância desta característica no local, fato este, relatado por Benedito Moraes da Silva, professor e morador local.

Figura 4- Alunos 7º Ano, EMEF.Prof. Raimundo Nunes da Silva



Fonte: Acervo da autora, 2019

Os moradores locais, residem num ambiente rico, pela força da natureza, e aprenderam a viver nesse meio repleto de limitações e desafios impostos pelo rio e pela floresta. Fraxe (2007) menciona que as mudanças naturais fizeram com que esses nativos adaptassem o seu cotidiano, seu modo de morar e de buscar meios para sua subsistência de maneira bem particular. Segundo o pesquisador, os povos tradicionais ribeirinhos dependem da natureza que os rodeia, e ainda diz:

Em geral, essas populações desenvolveram estilos de vida baseados na relação de proximidade com a natureza – apresentam baixos padrões de consumo e não possuem outras fontes de renda – é de fundamental importância para a sua sobrevivência o uso sustentável dos recursos naturais, de forma a não os esgotar. A manutenção daquele estilo de vida favorece a preservação dos recursos naturais e da biodiversidade neles contida (FRAXE, 2007, p. 95).

As moradias são construídas utilizando a madeira como principal alternativa de construção, embora nos últimos anos nota-se a presença de casa em alvenaria. Esse fato se dá, muitas vezes, pela escassez da madeira de “lei”, que possibilita maior durabilidade para

construção, sendo muitas vezes a construção em alvenaria mais viável. Ainda assim, a grande maioria das casas da localidade, são palafitas, tipo de habitação construída sobre troncos ou pilares, permanecendo sempre sobre água ou terrenos encharcados, impedindo com que elas sejam atingidas diariamente pelas marés (GUERRA, 1954, p. 221), conforme indicada na Figura 5.

Figura 5- *Casa feita de palafita.*



Fonte: *Acervo da autora, 2019.*

Estas moradias estão localizadas próximas às margens dos rios, não havendo água tratada e nem saneamento básico, o que já existe no local é a distribuição de energia elétrica, o que facilita muito a vida dos ribeirinhos, como mostra a Figura 6.

Figura 6- *Rio Pindobal Miri*



Fonte: *Acervo da autora, 2019.*

Para eles, o rio exerce um papel fundamental, pois através dele, ocorre o tráfego de pessoas e mercadorias e por onde a produção local é escoada, além de servir como fonte de recursos para o sustento de muitas famílias do local. Utilizam como meio de transporte, o casco⁵, rabudos⁶ e os barcos, inclusive, no transporte do fruto do açaí para outras localidades.

José Maria Rodrigues Barros, conhecido por Zeca, 57 anos, morador local, relata as fontes de renda predominantes na comunidade: Açaizal, roça de onde extrai a farinha de mandioca para o consumo das famílias, além da pesca que vem somar com as demais fontes de renda.

Zeca relata que a época mais difícil é no período do defeso, onde a pesca é fechada. Nesse momento, os pescadores não podem explorar os recursos presentes no rio, para tanto recebem do governo federal o seguro defeso, porém, é um processo lento. Tornando-se o período mais difícil para as famílias da comunidade, pois, fecha-se a pesca e a produção do açaí começa a diminuir, esgotando-se todas as suas fontes de renda. Sobre essa situação o ribeirinho mostrou-se, aparentemente, preocupado com as famílias locais.

“Apesar de ser dono de puçá “rede aberta”, açaizal, ter roça e dono de um barracão que alugo às vezes para eventos, me vejo em alguns momentos sem dinheiro para comprar meio litro de gasolina que custa dois reais e setenta e cinco centavos, agora imagine certas famílias que não tem outras rendas, a não ser a pesca e o açaí”. (ZECA, 2018)

Desse modo, para o autor, hoje nenhuma família sobrevive apenas da pesca, mas sim, da complementação de renda como a extração do açaí e recursos do governo federal. O extrativismo é de grande importância econômica na comunidade, principalmente do açaí, fruto comum nas ilhas do rio Tocantins, e que ocupando lugar de destaque nas atividades agrícolas das comunidades ribeirinhas. Rogez (2000) descreve as características do açaizeiro:

A palmeira *Euterpe oleracea* Martius é vulgarmente conhecida no Brasil e na Região Amazônica como açaizeiro. O açaizeiro, originário do estuário do Rio Amazonas, é encontrado nas matas de terra-firme, igapó e, sobretudo, nas áreas de várzea. Cresce em forma de touceira, a qual é constituída por estipes. No açaizeiro, exploram-se principalmente dois produtos: o palmito e os frutos (ROGEZ, 2000).

Na comunidade é hábito acordar cedo e logo dirigir-se a floresta, de onde extraem o fruto, que é utilizado tanto para a alimentação dos próprios moradores, quanto para comercialização (FIGURA 7).

⁵ Canoa

⁶ Embarcações de pequeno porte com motor de poupa

Figura 7- *Extração do fruto do açaí.*



Fonte: *Acervo da autora, 2019.*

O açaí exportado, é vendido para os atravessadores que compram diretamente dos moradores em suas residências, e encaminham por sua vez, ao município de Igarape-Miri ou para a vila de Carapajó, em Cametá, de onde essa produção segue por terra para o município de Belém, de onde é beneficiado e em seguida exportado para todo Brasil e também ao exterior. Cavalcante, (1976) descreve sobre o período de colheita do fruto do açaí, conhecida por safra:

A frutificação do açazeiro pode ocorrer durante o ano inteiro, porém em períodos distintos que dependem das condições ambientais, da localização geográfica e das práticas de cultivo, sendo que a safra ocorre no verão, entre os meses de agosto a dezembro. Este é o período de maior abundância do fruto tuíra, o qual é de maturação ideal, apresentando máculas brancacentas de cerosidade, proporcionando suco de melhor qualidade (CAVALCANTE, 1976, p. 35).

Nas ilhas de Cametá, os açazeiros dão cachos todo o ano, mas o período de maior produção ocorre no verão, a partir do mês de agosto até meados de janeiro. Nesse momento, o trabalho na mata mobiliza milhares de ribeirinhos que vive deste extrativismo, que serve para fomentar a alimentação e economia regional. A família de seu Zeca também se dedica no cultivo e na extração do fruto do açaí, ele costuma trabalhar no açazal com ajuda de parentes e seus trabalhadores, e é através da extração desse recurso natural que ele consegue custear parte das despesas da família.

Para a extração do fruto, usa-se a peconha, um aparato confeccionado da própria folha do açazeiro ou também de sacos de palinha, usados para embalar trigo ou açúcar, utiliza-se esse instrumento para subir nas árvores e apanhar os cachos do açaí (FIGURA 8).

Figura 8- *Peconha usada na extração do fruto.*



Fonte: *Acervo da autora, 2019.*

Sousa (2012) relata sobre a utilidade e confecção da peconha:

É com ela que o apanhador do açaí sobe com mais facilidade a palmeira, é uma espécie de argola que entrançada entre os pés ajuda na subida para o corte do cacho, podendo ser feita da própria fibra do açazeiro ou ainda de algum material sintético resistente. (SOUSA, 2012, p. 9)

A cadeia produtiva do açaí também engloba outra atividade importante: o artesanato de cestos que mantém viva a comunhão e a tradição indígena que resulta na construção de cestos conhecidos como paneiros feitos da tala do timbúí, tipo de cipó extraído da floresta. O paneiro é o utensílio utilizado para medir e armazenar o fruto extraído dos açazeiros. Para os moradores ribeirinhos o paneiro é também conhecido como “rasa”. Este cesto armazena em média quinze quilos do fruto em caroço.

Para Calzavara (1976), o açaí se torna uma bebida que faz parte do hábito alimentar da população paraense, principalmente do interior do Estado, nas camadas de baixa renda e nos centros urbanos. Estes segmentos da população estadual têm a bebida açaí como um dos componentes básicos de sua alimentação. Este alimento desencadeia uma atividade produtiva econômica e socialmente relevante na economia informal do Estado do Pará, por ser responsável pela geração de um grande número de empregos informais diretos, que se distribuem na produção e comercialização da bebida, e indiretos, como a produção artesanal de paneiros, os quais são utilizados no armazenamento dos frutos (CALZAVARA, 1976).

Para seu Zeca, dono de açazal, a maior produção do fruto do açaí ocorre de setembro a novembro, principalmente. Por ano extraí em média 500 rasas do fruto, para consumo e fonte de renda. Porém, o gasto maior é na extração do fruto, pois é necessário pagar o peconheiro, o

valor é médio e de cinco reais por rasa, que pesa em média quatorze quilos de açaí no período de safra. Porém, no restante do ano, pode custar até dez reais a rasa do mesmo peso. Os utensílios básicos necessários para essa ação são: plásticos, a rasa, a peçonha e a faca.

Em relação ao custo de uma rasa pequena de açaí na safra “forte”, de setembro a novembro é em média dez a doze reais, especificamente no ano de 2018, a rasa pequena teve um custo baixo de dez reais. Sobre a quantidade em frasco do fruto do açaí que cabe nas rasas, seu Zeca relata que nunca se aprimorou quanto a esse tipo de medida, mas acredita que em uma rasa pequena cabem aproximadamente dez frascos⁷ do fruto.

Outra fonte de renda a partir do açazal é a extração do palmito, atividade bastante utilizada na comunidade, e é feita principalmente, para remover as árvores mais altas do açazal, como objetivo de melhorar o manejo do fruto. Além do açaí e da pesca, a roça de mandioca utilizada para fabricação de farinha de d'água, a venda do cacau e cupuaçu, projetos sociais do governo, como a bolsa família, contribui com a renda familiar para essas famílias.

A comunidade de Pindobal Miri traz desafios e peculiaridades próprias, principalmente no que refere-se a distância da sede do município, proporcionando inúmeras dificuldades de acesso, a principal rota utilizada é fluvial, e o tempo de percurso das viagens tem duração média de quatro a cinco horas aproximadamente, e como consequência, acarreta em um alto custo na viagem, pois o consumo de combustível nas viagens torna-se alto, o que impede viagens frequentes para o centro urbano de Cameté ou das cidades vizinhas. Um fator determinante para essas viagens, é a movimentação da maré, utilizadas na tentativa de minimizar a quantidade de combustível, por isso, as rabetas não possuem horário fixo de saída do rio Pindobal, elas acontecem acompanhando o sentido da corrente marítima. Além desses desafios, existem outros mais perigosos, como as chuvas e ventanias causadoras maresias, principal causa de alagamentos, e assaltos que podem ocorrer durante o percurso. Outro importante fato a se relatar é a importância das marés como referência para contagem do tempo, para realização da pesca, da mariscada do camarão, no deslocamento das embarcações, etc.

Hoje a comunidade conta com uma escola pública (FIGURA 9), inaugurada em maio de 2012, ela atende toda demanda de alunos presentes no local, da Educação Infantil ao Ensino Fundamental II, possui 256 alunos matriculados. Sobre o histórico da escola, Benedito Moraes da Silva, professor efetivo e atual diretor, revela que antes da construção do prédio escolar, a antiga escola funcionava com turmas no regime de multissérie, tendo ele como o único professor atuante na época.

⁷ Um frasco equivale a duas medidas de um litro.

No ano de 2008, devido ao crescimento na demanda de alunos foi possível o desmembramento dessas turmas em séries, organizadas da 1ª a 4ª série, possibilitando a contratação de novos profissionais para assumirem as turmas, nesse momento as turmas funcionavam em dois locais diferentes, duas turmas ficaram na casa do atual gestor, e duas turmas em outra casa cedida por uma família local. Em 2009, surge então à primeira turma do Fundamental II, a 5ª série, passo importante para a construção da escola, pois a cada ano novas turmas do Fundamental II eram formadas, nesse período todas as turmas já funcionavam na casa do professor responsável, porém, para isso, cedeu o primeiro andar de sua casa para que a escola pudesse funcionar. A partir de então, a demanda de alunos aumentava gradativamente, como também o número de professores, foi quando houve a necessidade de buscar por um espaço maior, com as características de um verdadeiro ambiente escolar e com todo o conforto que uma criança necessita para obter o aprendizado, foi quando se inaugurou a Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Raimundo Nunes da Silva, no ano de 2012.

Figura 9- *E.M.E.F. Professor Raimundo Nunes da Silva.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*

Essa conquista foi fruto de muito esforço e dedicação de alguém que pertence ao lugar. Professores, pais de família e coordenador da comunidade com formação em Pedagogia e Pós-graduação em Gestão Escolar, o educador, sempre buscou o reconhecimento da localidade, lutando pela implantação de uma escola na comunidade, para que assim, todas as pessoas de sua comunidade tivessem a oportunidade de ter acesso à educação. Exemplo de profissional, com uma história de vida emocionante, através de recursos tradicionais de ensino, alfabetizou e ainda tem alfabetizado com êxito, grande parte das crianças da localidade.

A esse respeito, quanto as práticas atuais de ensino adotadas pelos professores que atuam na sua escola, o diretor em entrevista, afirma:

“Quando se fala em ensino tradicional, considero-me um desses professores tradicionais, gosto de usar o livro como recurso de ensino, com isso não concordo em partes com as práticas de ensino utilizadas pelos docentes de hoje, pois não vejo tanta eficácia no processo de aprendizagem, como exemplo, cito a turma do 5º ano de 2018, que devido afastamento do professor, decidir continuar os trabalhos na turma a partir do segundo semestre, e pude constatar o desenvolvimento da leitura muito baixo. Mas, através da utilização do livro como recurso de leitura, observei o avanço no desenvolvimento da leitura na turma. Portanto, para dar conta de situações como essa, é necessário algumas vezes nos utilizarmos das ferramentas tradicionais de ensino que muito já contribuíram no ensino”. (BENEDITO, 2018)

O depoimento do diretor revela que o método tradicional de ensino não deve ser descartado, mas complementado, e que é importante elaborar as aulas a partir dos saberes socioculturais do meio no qual os alunos se inserem, assim acreditam-se que os estudantes ficam mais motivados em aprender, além de promover o reconhecimento da cultura local. É nessa direção, que a Etnomatemática se apresenta, consciente da necessidade de formar jovens capazes de se integrarem num mundo globalizante, mais uno e mais justo, mas sem os amputar dos valores socioculturais específicos do meio no qual se inserem (VERGANI, 2007, p.7).

Portanto, reconhece que é necessária a escola, como também, os professores acompanharem o avanço das tecnologias na educação, por acreditar que os novos métodos de ensino podem auxiliar no processo de aprendizagem, mas não substituí-lo. Seu nome ficará marcado na história desse povoado, por ter mostrado a sua comunidade que nunca é tarde para aprender e a realizar seus sonhos, e durante todos esses anos tem se dedicado na educação local, por entender que a maior herança que um pai pode deixar aos seus filhos é a educação e, por isso tem um orgulho da sua profissão.

Na intervenção com os alunos da escola, realizado em sala de aula, foi apresentado a pesquisa em estudo, um breve histórico do sistema de medidas, e o fenômeno elegido para tratar desse tema, o açaí, com base em um roteiro para orientação (ANEXO 2). Participaram desta aula vinte e oito alunos (ANEXO 3), os quais descreveram todo o processo de extração e comercialização do fruto do açaí. Segundo os sujeitos, esse fruto é nativo da região, nasceu naturalmente no local, e isso justifica a dificuldade em responderem a uma indagação do roteiro, *Como é feito o plantio do açaí?* Mas, destacaram que nos últimos anos alguns moradores têm investido no cultivo do açaí, por se caracterizar como umas das principais fontes de renda local. Nesse último caso, o tempo estimado para a extração do fruto é de dois a três anos, em média.

Para eles, a safra forte do açaí ocorre entre os meses de agosto a novembro, anualmente. E para o armazenamento é utilizado o paneiro, também conhecido por “rasa”, e com capacidade de 15 quilos do fruto. Para o consumo diário, é extraído por dia, uma rasa com o fruto, e para a comercialização é vendido de duas a quatro rasas, dependendo da extensão do açaizal. Esse processo de comercialização inicia dentro da comunidade, sendo o freteiro a embarcação responsável no transporte do fruto do açaí para as associações de açaí mais próxima, as quais comercializam o fruto em basquetas para outros municípios, conforme relato dos alunos.

Outro fato constatado, foi a diferença entre lata e rasa. Para os estudantes investigados, a lata representa uma medida padrão, e a rasa pode variar de uma localidade para outra, nesse caso, a rasa terá sempre um peso maior do que a lata.

Após esse momento, sugerimos para a próxima tarefa, acompanhá-los nas atividades da extração do fruto do açaí, e na ocasião, o desafio foi aceito pela maioria dos alunos, pois 64% dos estudantes presentes na aula, confirmaram executar essa atividade todos os dias, mas destes selecionamos apenas quatro para realizar a ação, porque a intenção era conhecer o açaizal de suas famílias, e registrar a atividade. Para isso, elegemos um dia da semana, e no horário da manhã, por ser mais adequado para a retirada do fruto, e assim, foi possível acompanhar cada estudante em seus açaiçais, conforme imagens (ANEXO 4).

4.2. A Prática de Sala de Aula dos Professores da EMEF. Professor Raimundo Nunes da Silva

Com objetivo de perceber como a escola e os professores desenvolvem suas funções no ambiente escolar, notou-se o interesse dos docentes em trabalhar com temas que explore o cotidiano e a cultura da comunidade, isso foi constatado nos eventos promovidos pela escola nos últimos anos, dando ênfase ao histórico local e de seu povo, além de reproduzirem as práticas presentes no dia-dia dos seus moradores. Isso tem papel importante no resgate à cultura e da aproximação da comunidade com a escola, fortalecendo o vínculo entre os seus agentes.

Tomando como exemplo de abordagens culturais marcante, tem-se a feira cultural promovida na escola no ano de 2015, um documentário produzido pelos professores e alunos, que permitiu entrevistar as pessoas mais idosas da comunidade, os quais relataram um pouco da história do rio, as fontes de renda, as atividades realizadas e o nome dos educadores na época em que eram jovens.

A realização do evento permitiu conhecer melhor a origem dos nossos alunos e a verificar a importância da cultura para a formação cidadã. Daí a relevância atribuída a etnomatemática, por fazer nascer um novo rosto “humano” no seio das práticas escolares,

decidida a escutar/pensar com a amplidão dos olhos e a falar/operar com a clarivência de uma nova visão (Vergani, 2003, p. 127-128).

Cuche (1999) revela ainda, que “O homem é essencialmente um ser de cultura”, pois através das dificuldades que surgem no dia a dia adota costumes e modos de vidas que determinam a sua cultura, o seu grupo sociocultural, e complemento com Vergani (2003,) “*o homem é um ser que pensa, fala e age através da sua cultura, ligado a um grupo sociocultural*” (p. 128).

A implantação do projeto do governo federal, “Mais Educação”, também se tornou grande aliado na aproximação da escola com a comunidade, pois trazia como proposta, trabalhar com os alunos temas de sua realidade, além de trazer experiências dos próprios moradores para dentro do ambiente escolar.

Na prática dos professores de sala de aula, também se nota uma leve aproximação entre os saberes cotidianos dos alunos com os saberes presentes no contexto escolar, fato pouco evidenciado na disciplina de matemática, principalmente, no tratamento do tema sobre Medidas. Isso foi constatado através da aplicação de um questionário escrito para cinco professores da escola (ANEXO 5) para recolha de dados, com questões abertas, evidenciando conteúdo e forma livres das respostas, conforme nos orienta Boutin *et al* (2008, p. 145).

Sendo, quatro professores das séries iniciais (turmas do ensino fundamental I), e uma, professora do ensino fundamental II. Contudo, como professora de matemática da escola, trarei junto com depoimento dos demais professores investigados, o relato da minha prática de ensino desenvolvida nesta escola ribeirinha. Os questionários foram aplicados durante encontros neste espaço escolar, na sala reservada aos professores, e permitiu verificar como é realizado a prática desses docentes. Entre as questões investigadas, as de maior relevância para esta pesquisa foram:

- A forma como vem disposto o estudo do tema *medidas* no livro didático para o ano que atua, faz relação com o cotidiano do aluno?
- Qual a metodologia acha mais eficaz para explorar esse objeto de conhecimento com os seus alunos?

Para identificar os professores que responderam ao questionário, usamos nomes fictícios chamando de professores **P1, P2, P3 e P4**, para os que trabalham com as turmas do fundamental I; **P5**, para a professora de matemática.

Com relação as perguntas investigadas os professores **P1, P2 e P3**, relataram que a forma como vem disposto o estudo do tema *medidas* no livro didático, faz pouca relação com o cotidiano dos alunos. O livro utiliza uma linguagem muito técnica, mas que é possível

perceber em outras situações, relação com o cotidiano do aluno (PROFESSOR P3). Mas, é importante o professor adaptar o seu plano de ensino de acordo com a realidade local, conforme nos fala a professora P1 “*a realidade dos nossos alunos é outra, eles moram na zona rural. Mas tento adaptar o assunto inserindo a realidade deles, criando uma metodologia mais acessível a eles*”.

É possível perceber na colocação acima, que a professora busca explorar o que os estudantes costumam vivenciar na cultura local, e é nesse contexto que a educação matemática se apresenta como uma maneira de conhecer, observar o conhecimento matemático desde uma perspectiva cultural (BISHOP 1999, p. 20).

Contudo, para a professora **P4**, que trabalha com a turma do 5º ano, o estudo do tema medida no livro didático não faz relação com o cotidiano do aluno, mas busca sempre frisar nas suas aulas o cotidiano dos alunos. Além disso, em se tratando da metodologia mais eficaz para explorar o objeto de conhecimento, medidas, com os alunos, o professor **P2**, afirmou:

considero mais importante usar o senso comum da vida cotidiana dos alunos, mostrar os assuntos a partir da realidade de cada estudante, usando exemplos de litros de gasolina, de quilos de farinha, metros de rede de pesca, que é a realidade local.

Para o professor **P3**, quando se fala em metodologia nos referimos a técnica de ensino que melhor facilite o aprendizado do aluno, e para o estudo de medida

é pertinente olhar o cotidiano do aluno, e utilizar uma prática de ensino que valorize o que o aluno de fato vivencia. A exemplo, perguntar para o aluno quanto mede mais ou menos o tamanho do percurso de sua casa a escola?
(PROFESSOR P3)

Além disso, “*para um aprendizado mais interessante, prazeroso e eficaz, podemos utilizar o açaí, as frutas regionais, como também, outros objetos/ instrumentos usados na prática tradicional do ribeirinho*” (PROFESSORA P4).

Em conversa informal com os docentes sobre este estudo, evidenciou-se em seus relatos que o resultado obtido através do uso das práticas sociais no ensino, pode ser observado no interesse dos alunos em aprender e a socializar o que sabem da sua realidade, além do aperfeiçoamento das culturas regionais (PROFESSORES P1, P2, P3 e P4).

Neste âmbito, Barreto (2009, p. 10) diz “*está claro que incentivar as manifestações culturais de um povo é condição indispensável para seu desenvolvimento*”, na entrevista com o diretor da escola, o mesmo referiu que priorizar a cultura, o cotidiano dos alunos no ambiente escolar é essencial, pois dar ênfase a sua realidade promove nos alunos uma sensação de valorização, reconhecimento, além de contribuir para o seu desenvolvimento, e reforça que:

é isso que o aluno espera, ampliar o conhecimento que traz de casa, aquilo que vivem no dia a dia, tratando de questões associadas à sua região, como abordar a importância do açaí, por exemplo. Buscando através dessa prática enriquecer, aperfeiçoar o que os alunos já sabem. (BENEDITO MORAES, 2018)

Assim, explorar conceitos matemáticos com base na realidade dos alunos, trazer os conhecimentos oriundos do seu cotidiano, como os instrumentos e métodos de medição próprios dos ribeirinhos, para ensinar o Sistema de Medidas, por exemplo, pode quebrar com o rótulo de que a matemática é uma disciplina difícil de ser compreendida pelos alunos, como bem evidenciado na tradução nossa em Bishop (1999, p. 14), *“a matemática é umas das matérias escolares que as crianças devem estudar, ao mesmo tempo, é uma das piores compreendidas”*.

Para a professora **P5**, o Sistema de Medidas é um conteúdo vasto, e trabalhar com uma metodologia diferenciada, onde os alunos possam fazer atividades relacionadas a sua realidade é essencial. Foi possível identificar no discurso da professora, que as atividades desenvolvidas no cotidiano, influenciam no ensino, visto que *“os alunos apresentam um interesse maior nas tarefas de sala de aula, e aprendem melhor usando exemplos da sua realidade”*. (PROFESSORA P5)

O discurso refere que a professora reconhece que a sua forma de ensinar é influenciada pelas práticas sociais desenvolvidas nesta comunidade, por considerar importante inserir o cotidiano dos alunos nas tarefas desenvolvidas em sala de aula, o que possibilita um maior interesse nos alunos em aprender, e aprender de forma livre e descontraída.

Partindo agora, para a experiência adquirida enquanto professora da disciplina de matemática desta instituição de ensino, desde o ano de 2011, é possível dizer que, o contato com os alunos ribeirinhos permitiu o conhecimento de um contexto escolar diferenciado, e que dependiam de recurso financeiro escasso, principalmente advindo de projetos sociais do governo, além da pesca, extração do açaí e a roça de mandioca.

Apesar dessas dificuldades, os alunos demonstravam interesse em aprender, principalmente a matemática, pois segundo eles, essa disciplina era pouco explorada nas séries iniciais, e isso talvez justificasse, a extrema dificuldade em relação aos conceitos matemáticos.

A observação desse fato levou-me a incluir no planejamento de ensino situações associadas ao seu dia a dia, enfatizando os tipos de atividades de produção exploradas na comunidade como: a caça, a pesca, a extração do fruto do açaí, etc. os meios de transporte utilizados e outras práticas, de modo a aproximar a matemática de seu cotidiano, abordando nas aulas atividades contendo questões e problemas matemáticos adaptados a esta realidade, como exercícios contextualizados trazendo fatos vivenciados dia a dia pelos alunos.

Assim, coadunado com D'Ambrosio (1986, p. 60), ao mencionar que, “[...] *a Matemática nas escolas tem que incluir como um tópico básico o conhecimento, a compreensão, a incorporação e compatibilização de práticas populares conhecidas e correntes no currículo*”, para que, gradativamente, desencadeie uma aprendizagem significativa (MOREIR, 2010).

Nessa perspectiva, buscou-se como objetivo a estruturação de uma proposta de ensino, no que se refere ao tratamento dos conteúdos, voltados à realidade dos alunos ribeirinhos, visando dinamizar as aulas de matemática, e também, estimular a participação dos estudantes na turma, e assim relacionar os conceitos e conteúdos matemáticos com o seu cotidiano.

É nessa direção que venho trabalhando e exercendo a minha função como educadora, pois foi neste ambiente escolar que comecei a identificar o verdadeiro significado da profissão docente, aprendi a conhecer o contexto que a escola está imersa, e a privilegiar as práticas sociais desenvolvidas pelos alunos e predominantes na comunidade para a construção do conhecimento.

5. PRODUTO DE PESQUISA

O ensino de matemática na atualidade necessita de novas estratégias, dinamismo, dentre eles, temos a motivação, que é um dos principais instrumentos para os professores de matemática, pois a motivação nas aulas leva “o professor a introduzir a matemática presente no cotidiano, para que essa disciplina faça algum sentido para a vida do aluno” (VERGANI, 2007).

Nesse contexto, a estruturação de uma proposta de ensino, a partir do uso de uma metodologia culturalmente dinâmica, como recurso pedagógico, pode corroborar em um aprendizado prazeroso e eficaz nas aulas de matemática, no estudo do tópico do Sistema Métrico Internacional, e assim, permitir relacionar os conceitos e conteúdos matemáticos de medidas com a o cotidiano dos alunos e seus familiares, para explorar a matemática presente no seu dia a dia, assim como, utilizar a história da matemática para mostrar, que os processos de medição dos povos antigos, pode promover um aprendizado prazeroso e eficaz nas aulas de matemática, no estudo do Sistema Métrico Internacional, e assim, permitir relacionar os conceitos sobre medidas com a sua realidade.

A partir do exposto, a busca por um recurso didático que permita ao professor de matemática, tornar mais efetiva e significativa a aprendizagem dos alunos, priorizamos neste trabalho, a utilização do contexto sociocultural dos alunos, pois apresenta-se como recurso importante para o ensino de tópicos do Sistema de Medidas.

Essa busca por novas metodologias e instrumentos que sirvam de auxílio para um processo de ensino/aprendizagem mais contextualizado e de maior relevância na vida dos alunos, apresentamos como produto de pesquisa um **Caderno de Atividades**, pois podem trazer inúmeras possibilidades de se trabalhar com tema de medidas, de maneira contextualizada, dinâmica e significativa nas aulas de matemática.

Farias e Amparo (2017) nos dizem ser necessário criar situações didáticas que possibilitem oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento para todos, a fim de garantir que todos avancem em suas possibilidades. Sob essa perspectiva, o caderno de atividades se apresenta:

como um instrumento de auxílio pedagógico ao professor que deseja diferenciar sua prática com o compromisso de incluir seus alunos em suas propostas de trabalho. Isso significa basicamente promover diferentes possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento, considerando o nível conceitual em que cada criança se encontra, respeitando suas fases de desenvolvimento e permitindo que avancem conforme seu ritmo e tempo próprio. (FARIAS; AMPARO, 2017, p. 4)

Este Caderno de Atividades, foi elaborado dentro do proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e apesar das alterações, este documento não nega os Parâmetros Curriculares Nacionais, mas aprofunda e amplia alguns dos objetivos sobre a disciplina adotada, pois vem com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino de matemática, mas para isso propõe que o componente curricular garanta aos alunos o desenvolvimento das competências específicas, que indicam como as competências gerais da Base devem ser expressas naquele componente.

Nesse contexto, “a Matemática é conceituada como *“ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos”* e, ainda, *“uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções”* (NOVA ESCOLA, 2019, p. 4).

Partindo desse aspecto, e não desconsiderando as demais competências específicas de matemática para o ensino fundamental, verificamos que o Caderno de Atividades está mais atrelado as seguintes competências (BRASIL, 2017, p.265):

- Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, em tempos específicos, é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho. É nesse contexto que a matemática surgiu, tentando buscar explicações para a sua realidade e vencer as dificuldades que surgiam no seu dia-a-dia.
- Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
- Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

Para a construção do Caderno de Atividades foi necessário a realização de uma sondagem sobre a cultura e os hábitos cotidianos dos alunos. Para isso, esse processo foi desenvolvido em etapas: **mobilizou-se estudos sobre a Etnomatemática e História da Matemática**. Em seguida, buscou-se informações na comunidade sobre a produção e o transporte do açaí, e foram observadas as transformações de unidades e as técnicas de medição utilizadas frequentemente na extração e comercialização do açaí, entre outros aspectos

relevante, indagando, principalmente, com os moradores situações associadas ao tema da pesquisa.

Para a extração desse recurso natural, faz-se o uso de utensílios como o paneiros, indispensável na realização dos processos de medição e armazenamento do produto. Após isso, para a elaboração das atividades presentes no Caderno de Atividades tomamos como base a coleção de livros utilizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Raimundo Nunes da Silva, *Descobrimo e aplicando a Matemática* do 6º ao 9º ano (MAZZIEIRO; MACHADO, 2015).

Elegemos essa coleção, por ser a distribuída na escola pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para os alunos nos anos de 2017 e 2018, respectivamente, conforme consta no plano de ensino da escola e no planejamento anual da disciplina; sendo parte integrante da Proposta Curricular dirigida à rede municipal de Cametá para a disciplina de Matemática.

Assim, pautamo-nos nas unidades de ensino que faziam referência a medidas, verificando a forma como este tema é abordado e, inclusive, observamos como os exercícios são propostos em cada uma dessas unidades de ensino, com a finalidade de, a partir dessa análise compreender como os conteúdos se apresentam para, então, trazer abordagens que possam fazer parte do repertório primeiro dos educandos, as suas vivências.

A partir de então, foi possível a Construção do Caderno de Atividades, que resultou:

- As vivências locais;
- Os sistemas de medidas adotados nas práticas sociais desenvolvidas na comunidade;
- Recorte histórico sobre a compreensão do desenvolvimento das unidades de medidas até o momento;
- Exercícios contextualizados, incluindo aqui, principalmente, questões associadas ao contexto sociocultural da escola.

Assim, o produto dessa pesquisa vem como um recurso que pode auxiliar os professores de matemática da escola básica em suas práticas pedagógicas e no processo de ensino e aprendizagem nos saberes oriundos da matemática.

6. FORMAÇÃO COM OS PROFESSORES: DIVULGAÇÃO DO PRODUTO DE PESQUISA

Traremos aqui os registros das formações ocorridas no *II Circuito de Formação Por Áreas de Conhecimentos – CIFAC* promovida em parceria com a Secretaria Municipal de Educação – SEMED, e *Construção e uso do matapi: diálogos entre tempo escola e tempo comunidade*, vinculada a Universidade Federal do Pará- UFPA/Campus Cametá, encontros destinados a divulgação do produto de pesquisa.

Durante a semana de Planejamento Pedagógico Municipal do ano de 2019, ocorreu o II Circuito de Formação de Professores por Áreas de Conhecimento com a temática, *Currículo e Diversidade Cultural*, realizado de 01 a 08 de fevereiro (conforme programação nos anexos 6 e7), em especial do ocorrido nos dias 04 a 06 deste período, destinados a Oficina de Matemática com o subtema: *Valorização da matemática empírica a partir das múltiplas práticas pedagógicas no contexto escolar*, e que foi dirigida por formadores e colaboradores em parceria com o Centro de Formação de Professores – CEFOPE, entre eles o formador Prof. Msc. Árison André Rocha de Oliveira, professores da rede municipal Profa. Msc. Renata Lourinho da Silva e Prof. Esp. Verena Cissa Barbosa de Castro Freitas e técnica da Secretaria Municipal de Educação-SEMED Prof. Esp. Maria do Socorro Veiga da Silva, certificado no anexo (8).

O objetivo central da oficina teve como foco, compreender a Matemática como fenômeno econômico e sociocultural; modelando e desenvolvendo criticamente atividades de produções culturais. Essa formação contou com a participação de professores de Cametá Sede; distritos Cametá Rural (sede); Torres; Juaba; Vila do Carmo; Carapajó; Porto Grande; Janua Coeli e Curuçambaba (FIGURA 10).

Figura 10 - Professores de Cametá Sede.



Fonte: Acervo da autora, 2019.

Nos três dias organizados para esse encontro, explorou-se a seguinte programação, conforme tabela 01:

Tabela 01: *Programação do evento.*

PROGRAMAÇÃO
Dinâmica de Apresentação;
Apresentação do tema, subtema e objetivo da oficina;
Coordenar roda de conversa com os professores;
Produzir relatório das rodas de conversa;
Apresentação do Caderno de Atividades intitulado <i>Sistema de medidas e os saberes socioculturais</i> como proposta didática, fundamentada pela BNCC;
Dinâmica de formação de grupos para a construção de sequências didáticas;
Acompanhamento/ajuda dos grupos em suas produções;
Socialização dos grupos;
Orientações de como preencher o diário de acordo com a BNCC;
Considerações finais e agradecimentos.

No dia quatro (4) de fevereiro de 2019, a oficina de Matemática teve início às 08:00 da manhã com apresentação dos formadores e logo em seguida o roteiro de apresentação; prosseguindo com a dinâmica da caixinha (batata quente), com questões para que os professores participantes pudessem contextualizá-las, conforme o cotidiano escolar, aonde desenvolvem atividades docentes.

Após esta dinâmica, iniciamos a roda de conversa com professores, sugerindo-os socializarem as suas práticas e angústias em sala de aula (FIGURA 11).

Figura 11 - Roda de conversa.



Fonte: *Acervo da autora, 2019.*

Nesse momento, os docentes narraram várias experiências e estratégias de ensino dos quais fazem uso em suas aulas:

Professor “A” relatou uma experiência que teve na sala de aula com um aluno que tinha ficado para recuperar e que não iria passar se fosse trabalhar o conteúdo que estava ministrando na recuperação e resolveu trabalhar questões do cotidiano do aluno.

Professor “B” mencionou uma experiência da tabuada mágica que deu muito certo na sala de aula.

Professor “C” a experiência foi trabalhar oficinas com dobraduras confeccionadas pelos próprios alunos.

Professor “D” relatou que trabalhou o filme, Estrela além do tempo e A casa da moeda, fazendo uma reflexão sobre o mesmo.

Professor “E” relatou que os alunos têm dificuldades porque não perguntam, e com medo de errar não respondem, é daí que surgem as dificuldades na aprendizagem, e consequentemente omitem os conhecimentos da sua cultura, ou seja sua realidade.

Professor “F” falou que sente falta do acompanhamento nas escolas para dar prosseguimento no conhecimento que é adquirido no planejamento, e sugeriu que mais encontros como esse fossem realizados mensalmente para os professores.

Professor “G” mencionou que muitos alunos não gostam de assistir aula de matemática, porque não sabe e também não tem interesse em aprender.

Professor “H” falou que a matemática tem que ser fundamentada. No seu discurso revelou que podemos fazer o uso das Tendências Metodológicas no Ensino da Matemática,

como a História da Matemática, Materiais Concretos e Jogos, Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Informática no Ensino da Matemática, para explorar o conteúdo a ser tratado.

Após o encerramento da roda de conversa, momento destinado as discussões e relatos dos professores referentes as experiências executadas com seus alunos, prosseguimos com a proposta da BNCC para a Área de Matemática, que vem com o propósito de explicar e entender o mundo, e como podemos constatar, com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino de matemática, propondo para isso, que o componente curricular garanta aos alunos o desenvolvimento de suas competências específicas.

Diante disso, foi apresentado aos docentes, o Caderno de Atividades, produto desta pesquisa, com o tema intitulado - *Sistema de medidas e saberes socioculturais de ribeirinhos do Pindobal Miri no baixo Tocantins*- argumentando que, para a construção do Caderno de Atividades, levamos em consideração o estabelecido pela BNCC em seu documento, atendendo para isso algumas competências específicas de matemática para o ensino fundamental (BRASIL, 2017, p.265), no caso, as de maior relevância para o produto em construção, conforme mostra a Figura 12.

Figura 12 - Apresentação do produto de pesquisa.



Fonte: Acervo da autora, 2019.

Inicialmente, na explanação da proposta foram enfatizados a escolha do tema, a fundamentação do trabalho, o objetivo a ser alcançado, os resultados obtidos na análise teórica e as referências consultadas, para que os professores compreendessem todo o processo de construção da pesquisa.

Após isso, apresentamos o Caderno de Atividades com a descrição das etapas que foram desenvolvidas para a sua elaboração, trazendo questões associadas à nossa região, priorizando as questões referentes a cultura cametaense, em especial, o açai.

Reforçamos aos professores, que essa proposta foi desenvolvida para ser aplicada em escolas ribeirinhas, mas pode ser adaptada e utilizada por professores de qualquer região do município de Cametá, e que desejam trabalhar com os seus alunos, de forma mais contundente, enfatizando sempre quando possível, a realidade da escola. Além do que, o município apresenta características ribeirinhas, evidenciadas pela sua localização à beira-rio, como também, as atividades desempenhadas pelo ribeirinho. Trindade Jr. (2002, p.20) esclarece:

As cidades ribeirinhas caracterizam-se não simplesmente por estarem localizadas à beira-rio, mas principalmente por apresentarem um sistema de objetos (forma/paisagem) e um sistema de ações (conteúdo) que reafirmam a interação cidade-rio, seja do ponto de vista material/funcional, seja do ponto de vista simbólico.

Contudo, diante da grande diversidade, e especificidades próprias do município, é importante que seja promovida a inserção desses saberes no currículo, para viabilizar a sua integração. Para finalizar, falamos que o caderno de atividades vem com o objetivo de servir de orientação para professores de matemática que desejam trabalhar com tópicos do Sistema Métrico Internacional de forma diferenciada, e pretende propor melhorias para o ensino do sistema medidas, por meio da utilização das práticas sociais dos alunos, e a Etnomatemática se apresenta como campo de estudo, que busca explicar as matemáticas presentes nos diversos grupos sociais, para Vergani (2009, p.235) umas das missões da Etnomatemática é a de conectar a identidade cultural a escola.

Encerramos aquele momento com sugestões de referências bibliográficas utilizadas na apresentação do tema. Em seguida, abrimos espaço para ouvir os professores em relação a indagações e sugestões sobre a proposta didática. O passo seguinte foi explicar e propor o uso das tendências metodológicas no ensino da matemática.

Foram assistidos vídeos sobre como elaborar uma sequência didática (FIGURA 13), após isso, foi apresentado aos docentes uma sequência em acordo com a proposta da BNCC, através de uma atividade sobre medidas, para assim, propor a formação de grupos para discussão e construção da sequência didática (FIGURA 14).

Figura 13- *Vídeos sequência didática.*



Fonte: *Acervo da autora, 2019.*

Figura 14- *Discussão e construção sequência didática.*



Fonte: *Acervo da autora, 2019.*

Os professores demonstraram otimismo pelo planejamento e sgeriram algumas ponderações no mesmo, entre elas, que aquele momento tivesse continuidade, principalmente que essas formações fossem promovidas nos sábados letivos estabelecidos no calendário escolar, e comunicadas via Secretaria Municipal de Educação - SEMED, já que, os professores precisam cumprir os sábados, então que seja de forma produtiva e significativa.

No dia cinco (05), com público diferente do dia anterior, no momento destinado para a roda de conversa, os professores presentes compartilharam suas experiências docentes.

O professor “A” relatou que trabalhou as figuras geométricas com palitos sendo que as mesmas foram construídas com os próprios alunos e que essas mesmas figuras depois de serem exploradas na sala de aula foram reaproveitadas na festa junina e confecções de balões.

Professor “B” relatou que explicou as expressões numéricas através de problemas do cotidiano do aluno.

Professor “C” mencionou a diferença da venda do açaí em frasco e litro.

Professor “D” relatou experiência que teve na sala de aula na construção do matapi e sua importância para a cultura local.

Professor “E” fez um questionamento sobre as provas provinha Brasil, provinha Ana entre outros que vem com questões foram da realidade do aluno.

Professor “F” questionou que as aulas de matemática poderiam ser três aulas corridas, dessa maneira tinha como o professor contextualizar através de materiais da cultura local do aluno através de materiais concretos, e pediu que a SEMED verificasse a possibilidade de mudar isso.

Professor “G” mencionou sobre o planejamento que fazem suas reclamações, seus apelos e suas contribuições quanto o conteúdo que iriam receber em breve e até agora não tiveram retorno. Esperam que esse ano as propostas colocadas sejam realmente concretizadas e que precisam de acompanhamento para dar direcionamento nos trabalhos em sala de aula.

Professor “H” relatou que trabalha em uma escola de Juaba que tem computadores sem uso, porque os professores não têm acesso ao mesmo.

O Professor Sebastião relatou que foi montado todo o material e não foi repassado para os professores porque tinha que ser repassado pela secretaria de Educação e depois iria ser enviado para os professores. Os professores sugeriram que os pactos poderiam ser por área de conhecimento.

Professor “I” relatou que os eventos nas escolas poderiam ser inclusos a matemática. Mencionou que usou em sua prática pedagógica a figura geométrica para usar em festa comemorativa da escola.

Professor “J” relatou que usou cubas de ovos para representar os eixos cartesianos. Foi uma metodologia que deu muito certo na sala de aula.

No último dia, contamos com um público pequeno de participantes, 13 professores. Mas seguimos com a mesma dinâmica dos dias anteriores, e com uma participação significativa dos docentes na oficina, pois todos puderam compartilhar suas experiências profissionais, como também, manifestar as angústias adquiridas na tarefa de ensinar o conhecimento matemático.

Sobre a proposta do caderno de atividades, argumentaram ser uma estratégia de ensino capaz de despertar o interesse dos alunos, mas também do professor, para o estudo desse tema, haja vista que, já vivenciaram experiências positivas no tratamento de conceitos matemáticos a

partir da exploração dos recursos próprios oriundos da localidade em que a escola está inserida. Porém, quanto a sua aplicação no contexto escolar, alguns poucos mostraram-se interessados.

Na formação, *Construção e uso do matapi: diálogos entre tempo escola e tempo comunidade*, vinculada a Universidade Federal do Pará- UFPA/Campus Cametá, sob a coordenação do Prof. Dr. Denivaldo Pantoja, e como pesquisadora envolvida na execução do projeto a doutoranda Renata Lourinho da Silva, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática da Universidade Federal do Pará, por quem fui convidada a participar como voluntária.

A participação no referido estudo foi de realizar atividades atinentes ao curso de formação desenvolvido em encontros presenciais e a distância, ocorridos duas vezes por mês, sendo de 08 horas cada encontro. O curso foi destinado a professores da educação infantil, ensino fundamental I e ensino fundamental II, e teve seu encerramento no dia 18 de Maio de 2019, com carga total de 120 horas.

Neste curso, tivemos o privilégio de conhecer as habilidades de dois ribeirinhos da localidade de Pacuí, município de Cametá, na construção do matapi, armadilha utilizada na captura do camarão de água doce, eram um dos principais participantes da formação, pois tinham a função de nos orientar na construção do matapi, e através de seus saberes foi possível compreender todo o processo de construção dessa armadilha, e assim cada participante construiu o seu próprio matapi.

O objetivo central da formação centrou-se, primeiro, em conhecer os materiais necessários e comumente adotados pelos ribeirinhos na construção do matapi. Segundo, construir e compreender todas as etapas destinada ao processo de construção do matapi, e enfim, verificar os elementos matemáticos observados nas etapas de construção do matapi, e que podem ser explorados a partir dessa prática.

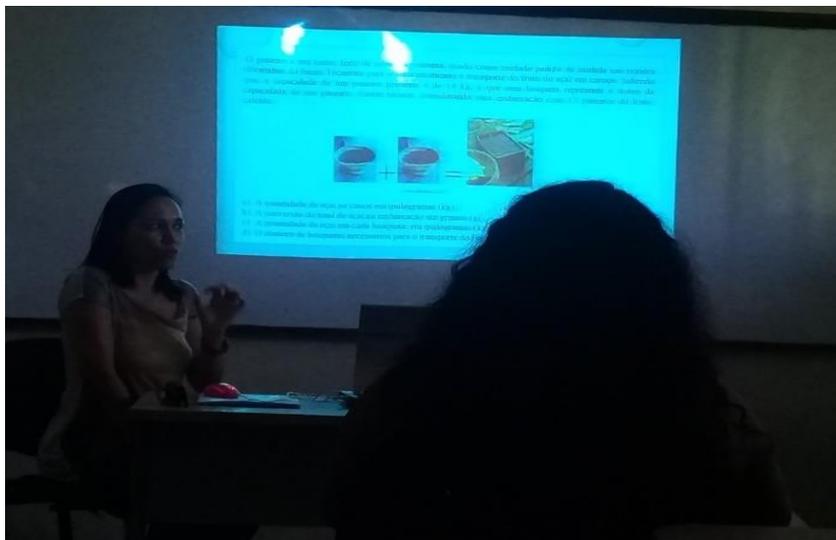
Esse curso possibilitou discussões importantes relacionadas a profissão docente, como também, contribuições relevantes no processo de inter-relação, integração comum e acessível entre as áreas de conhecimento, a Matemática, Artes, História, etc.

Durante esses momentos de discussões, e percebendo o interesse dos professores na busca por novas metodologias de ensino, e a ânsia em atualizar as suas práticas pedagógicas, e como já haviam relatado que desenvolviam atividades docentes em escolas ribeirinhas e do campo, comentei com eles a proposta de pesquisa que estou desenvolvendo no mestrado profissional, e que trará como produto final de pesquisa, um caderno de atividades com questões

associadas ao contexto sociocultural da escola, local em que será aplicado o produto de pesquisa.

Após isso, percebendo o interesse e o grande entusiasmo dos professores em conhecer melhor a proposta, e ter acesso ao caderno de atividades construído para auxiliar a prática docente, testar com os seus alunos do fundamental I, a fim de verificarem as possíveis contribuições que esse recurso pode trazer para o ensino, no que se refere a disciplina de matemática, em acordo com a pesquisadora responsável pela formação, foi destinado o encontro de 09 de março de 2019, na Universidade Federal do Pará/Campus Cametá, para a explanação da proposta de pesquisa e apresentação do caderno de atividades, ilustrado na Figura 15.

Figura 15 - Apresentação das questões do caderno de atividades.



Fonte: Acervo da autora, 2019.

Sobre esse momento, os docentes caracterizaram como um encontro produtivo que atendeu suas expectativas, pois os permitiu conhecer uma proposta didática relevante para o ensino da matemática, pois como professores de séries iniciais buscam superar os desafios da disciplina Matemática. Para isso, se comprometeram em trabalhar as questões propostas no caderno de atividades com os seus alunos, haja vista que, ensinar os conceitos matemáticos a partir da vivências dos alunos, torna o aprendizado mais significativo e prazeroso.

Este curso permitiu-me avançar na pesquisa, pois obtive novas experiências com outros professores e suas realidades. A participação dos professores foi excelente, tanto que os objetivos foram atendidos à medida que avançaram nas etapas de estudos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa aborda formas de ensino que auxiliam no estudo do sistema de medidas, utilizando-se: das práticas sociais, dos saberes socioculturais e dos utensílios presentes na extração e comercialização do açaí, na comunidade de Pindobal Miri. Este tipo de prática, também é defendida por Mendes e Farias (2014) que discutem sobre o ato de conceber e praticar uma educação matemática que sinalize formas de leitura, compreensão e explicação de mundo para dar sentido aos caminhos da construção matemática em contextos socioculturais diversos, por meio da aprendizagem pela cultura. Para os autores, a cultura consiste em um complexo de compreensões compartilhadas que atua como meio pelo qual as mentes individuais interagem entre si. Sendo válido dizer que as matemáticas são consideradas uma parte das culturas.

Ao tratarmos da matemática como disciplina, D'Ambrosio (1996), nos diz que consiste em uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo da sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível e com seu imaginário dentro de um contexto natural e cultural, pois dentro do contexto social, a matemática é uma ferramenta para a tomada de decisões, que fornece instrumentos para avaliar os resultados das ações implementadas para a resolução escolhida, onde o conhecimento gerado pela matemática em todas as culturas, através de tomada de decisões e de resoluções de problemas, tem uma atitude subordinada ao social e cultural.

Sob este olhar, a relação do sistema de medidas com o contexto social do aluno tem grande relevância, pois favorece e privilegia matemáticas informais desenvolvidas pelos educandos, estimulando assim, a abordagem etnomatemática, pois ela valoriza estas diferenças e afirma que toda a construção do conhecimento matemático é válido e está intimamente vinculado à tradição, à sociedade e à cultura de cada povo, como nos diz D'Ambrosio (2001).

Por isso, o ensino deste tema, usando as práticas sociais e os saberes socioculturais locais, representa dinamismo nas aulas de matemáticas, pois a abordagem etnomatemática apresenta-se como uma metodologia culturalmente dinâmica, pois através dela “o professor pode, em suas aulas, introduzir a matemática presente no cotidiano, para que essa disciplina faça algum sentido para a vida do aluno” (VERGANI, 2007).

A autora também fala que a educação etnomatemática é um processo antropológico que veicula todas as componentes do nosso conceito de cultura, entre eles os aspectos cognitivos, modos de saber, na qual a “matemática” aponta a tendência unificante do mundo escolarizado, enquanto que o “etno” visa a singularidade conjuntural do mundo escolar.

Embora não podemos considerá-la como uma nova ciência, nem simplesmente como um método de ensino, a etnomatemática torna-se uma proposta educacional que aborda as relações interculturais, fator pouco abordado nas escolas, onde muitas vezes, a influência entre duas ou mais culturas não é levada em consideração no ensino da matemática, o que traz implicações significantes na educação, existindo a enorme tendência de se trabalhar a matemática da cultura predominante, sem a influência do ambiente cultural do aluno. Diante disso, Vergani (2009), acredita que os povos, em suas diferentes culturas, possuem inúmeras maneiras de trabalharem o conceito matemático e todos os conhecimentos produzidos pelos grupos sociais, como é o caso do sistema de medidas.

Ademais esta proposta educacional faz nascer um novo rosto humano no seio das práticas escolares de comunicação lógica-racional. O sujeito cognitivo pensa, fala, age a partir da natureza dos laços que o ligam ao seu grupo sociocultural, como menciona Vergani (2009). Em resumo, Vergani (2009) afirma que, a etnomatemática, como campo de estudo, apresenta-se como meio para explicar as matemáticas presentes nos diversos grupos sociais, onde neste estudo focalizamos nas práticas desenvolvidas na comunidade de Pindobal Miri.

Conclui-se, que esta proposta traz importantes discussões sobre a melhoria do ensino da matemática, com foco nos sistemas de medidas. Sendo a etnomatemática uma abordagem de conexão entre os saberes socioculturais e os escolares, como propõe Vergani (2009) ao sugerir que, se amplie uma aliança entre os aspectos socioculturais e as práticas escolares, através de metodologia culturalmente dinâmica, proporcionando uma observação vivificante as práticas comportamentais, além de uma ação autenticamente sócio significativa.

Os resultados mostram boa aceitação dos professores do município, quando instigados a pôr em prática o caderno de atividades construído a partir dos saberes locais, pois segundo eles, torna-se uma metodologia de fácil compreensão e que poderá contribuir para interesse e motivação dos alunos, pois explorar os conceitos matemáticos a partir dos conhecimentos cotidiano, resulta numa aprendizagem prazerosa e significativa.

Com isso, pretendemos com este estudo contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática nas escolas públicas das regiões ribeirinhas do município de Cametá, abrir debates para agregá-la na formação dos professores da região, buscando a valorização dos aspectos da cultura local, e ainda, que as discussões possam trazer possibilidades de melhorias para este trabalho. Além do mais, a culminância da aplicação do caderno de atividades nas práticas dos professores de matemática ficará para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. C. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. - São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010. - (Coleção contextos da ciência).
- ALMEIDA, M. W. B. Floresta que sangra. **Revista de História da Biblioteca Nacional**, ANO 4 - N°. 44 – Maio de 2009.
- AMORA, A. S. **Minidicionário da língua portuguesa**. – 19ª ed. – São Paulo: Saraiva, 2009.
- ANDRÉ, M. **O papel de pesquisa na formação e na prática dos professores**. - Campinas, SP: Papirus, 2001. - (série prática pedagógica).
- BANDEIRA, F. A. **Etnomatemática dos horticultores de gramorezinho**: o caso do “par de cinco”. In: Etnomatemática e práticas profissionais. Natal, RN, 2004. (Coleção introdução a etnomatemática; v.3).
- BARROS, O. S. **Padrões matemáticos na Amazônia**: Pesquisa em Etnomatemática. Belém: SBEM- Pa, 2011(Coleção Educação matemática na Amazônia).
- BARTOLOMEU, A.; BARRAL, B. P.; AMÉRICO, M. C.; BOTELHO, J. B.; **Modulo para comercialização do açaí em espaços urbanizados**, IN: Anais do 2º Seminário Nacional de Construções Sustentáveis. 2013. Passo Fundo, RS.
- BATISTA, M. I.; TROBIA, J. **Uma proposta para o trabalho com medidas utilizando atividades práticas e a investigação matemática**. Os desafios da Escola Pública Paranaense na perspectiva do professor PDE. Versão Online ISBN 978-85-8015-080-3 Cadernos PDE - Volume I. Paraná, 2014.
- BERLIM, C. G. **Grandezas e Medidas**: Uma estratégia para o ensino.2011
- BISHOP, A. J. **Enculturación matemática**: la educación matemática desde una perspectiva cultural. Barcelona, Paidós, 1999.
- BORBA, M.C; ARAÚJO. J.L. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5. Ed.- Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- BOUTIN, G.; GOYETTE, G.; HÉBERT, M. L. **Investigação qualitativa: fundamentos e práticas**. 3ª edição, Instituto Piaget, 2008.
- BRAGA, R. M.; ROZAL, E. F.; LEDOUX, M. L. P.; ESPÍRITO SANTO, A. O. **Materiais manipulativos motivando futuros professores de matemática para a prática de sala de aula**. VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática, ULBRA - Canoas – Rio Grande do Sul. 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Versão Final em andamento revista. Brasília: MEC, 2017.
- CALZAVARA, B. B. G. **As possibilidades do açaizeiro no estuário amazônico**. Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém/PA, 1976.

CANDAU, V. M. F. Oficinas Aprendendo e Ensinando Direitos Humanos, **Educação em direitos humanos: uma proposta de trabalho**. Novameria/PUC-Rio-1999.

CANDAU, V. M. F; ANHORN, C. **A questão da didática e a perspectiva multicultural: uma articulação necessária**. Trabalho apresentado na 23ª Reunião Anual da ANPEd, Caxambu, 2000.

CANDAU, V. M. F; MOREIRA, A. F. B. Educação Escolar e Cultura (s): construindo caminhos. **Revista Brasileira de Educação, Brasil**, v. -, n.n.23, p.156-168, 2003.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Livraria Sá da Costa Editora. Lisboa. 9ª edição, 1989.

CAVALCANTE, P. B. **Frutos comestíveis da Amazônia**. 2ª ed. Belém: Falangôla, 1976.

COSTA, G.K.G. **Cametá: interações cidade-rio na orla fluvial de um núcleo urbano ribeirinho do Baixo Tocantins**. Relatório de Pesquisa (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós- graduação, Universidade Federal do Pará. Belém: [s.n.] 2010.

CUCHE, D. **A noção de cultura nas ciências sociais** /tradução de Viviane Ribeiro. - Bauru: EDUSC, 1999.

D' AMBROSIO, U. (2005). **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica.

D' AMBROSIO, U.. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus, 1986.

D' AMBROSIO, U.. Etnomatemática e Educação. *In*: KNIJNIK, G.; WANDERER, F. & OLIVEIRA, C. J. (Orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 39-52.

D' AMBROSIO, U.. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino - **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan. /abr. 2005.Universidade Estadual de Campinas.

D' AMBROSIO, U.. – **Educação matemática: Da teoria à prática**/Ubiratan D'Ambrosio. – 23ª ed. – Campinas, SP: Papirus. 2012. – (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D' AMBROSIO, U.. (2001) **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica. 112p. (Coleção Tendências em Educação Matemática) (2004) Etnomatemática e educação. *In*: Etnomatemática, currículo e formação de professores.

D' AMBROSIO, U.. **Educação Matemática: de Teoria à Prática**. Campinas, Papirus, 1996.
DAMASCENO, A. V. C. **A cultura da produção de farinha: um estudo da matemática nos saberes dessa tradição**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. – Natal, 2005. 163 p.

DASCHEVI, E.; SILVA, A. G. O. **Grandezas e medidas: uma estratégia para o ensino.** Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Versão Online ISBN 978-85-8015-093-3 Cadernos PDE. Volume I- Paraná, 2016.

DE BRUYNE, P., HERMAN, J. e DE SCHOUTHEETE, M. (1975), **Dynamique de la recherche em sciences sociales**, Vendôme, P. U. F., 240 p.

FARIAS, J. O; AMPARO, F.V.S. **Caderno de Atividades Diferenciadas para a Alfabetização.** – 1ª ed. – Rio de Janeiro: Colégio Pedro II, 2017.

FILHO, J. F. **Análise físico-química e microbiológica da água utilizada na merenda escolar da E.M.E.F Professor Raimundo Nunes da Silva na localidade de Pindobal - Miri - Cametá-Pa:** uma abordagem sobre a origem e cuidados com esta água. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia Agroindustrial - Alimento). Universidade do Estado do Pará, Cametá, 2013.

FOSSA, J. A. **Matemática e Medida: Três momentos históricos.** - São Paulo: Editora Livraria da Física/ SBHMat, 2009.

FRAXE, T.J.P.; PEREIRA, H.S.; WITKOSKI, A.C. **Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais.** Manaus: EDUA, 2007. 224 p.

FURTADO, L. G.; LEITAO, W.; MELLO, A. F. de org. **Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia.** Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 1993. 292 p. il. GERDES, P. (2007). **Geometria e Cestaria dos Bora na Amazonia Peruana.** Estados Unidos da América: Lulu Enterprises, Morrisville, NC 27560.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, n.10, p.43-49, 1999.

GONÇALVES, T.O. **A construção do formador de professores de matemática: a pratica formadora.** Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. _ Belém: CEJUP ED., 2006.

GUERRA, A. T. **Estudo geográfico do território do Amapá.** Rio de Janeiro: IBGE, p. 221, 1954.

LARÊDO, S. **Terras dos Romualdo-País dos Maparás.** Belém: Salomão Larêdo Editora. 2013.

LUCENA, I. C. R. **Novos Portos a navegar: por uma educação etnomatemática.** In: Etnomatemática e práticas profissionais. Natal-RN, 2004. (Coleção: introdução a etnomatemática; v.3).

LUCENA, I. C. R.; COSTA, L. F. M.; BRITO, M. A. R.; **Aprender e ensinar matemática em comunidades ribeirinhas.** VII CIBEM- Montevideo, Uruguay, 2013.

MACHADO, N. J. Medindo cumprimentos. São Paulo: Scipione, 2000. (Coleção Vivendo a Matemática). MAZZIEIRO, A. S.; MACHADO, P. A. F. **Descobrimo e aplicando a matemática.** BELO Horizonte: Dimensões, 2015. 2ª edição. (6º ao 9º ano do ensino fundamental - Matemática)

MENDES, I. A. FARIAS, C. A. **Práticas socioculturais e educação matemática** – 1.ed. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. – (Coleção contextos da ciência).

MENDES, I. A. FARIAS, C. A. **História da matemática no ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. (Coleção História da Matemática para professores).

MENDES, I. A. FARIAS, C. A. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem.** Natal: Flecha do Tempo, 2006.

MINIDICIONÁRIO DO ESTUDANTE: língua portuguesa: A/Z.-São Paulo: DCL, 2010.

MORIM, J. Fundaj/Unesco. Recife, 28 de maio de 2014. pesquisaescolar@fundaj.gov.br <http://basilio.fundaj.gov.br/> Acesso em: 29 de dezembro de 2017.

NEVES, E. A. **Matemática: grandezas e medidas.** 31º Encontro PNAIC. Disponível em: <<http://pnaicemestudo.blogspot.com/2014/>>. Acesso em: 10 de novembro de 2018 às 14h30min.

NOVA ESCOLA. **BNCC na prática:** Tudo que você precisa saber sobre Matemática. Realização: associação nova escola; Co-Realização: FUNDAÇÃO Lemann, p.4, 2019. Disponível: bncc.novaescola.org.br

PAIVA, E. C.; SARDINHA, L. C. S. C.; DARTORA, L.; FRASÃO, S. **Caderno de Revisão.** Ensino fundamental 9º ano- Matemática. Secretaria de educação. Brasília, 2019.

QUEIROZ, M. A. L. **Interação entre aprendizagem matemática e os saberes tradicionais dos ribeirinhos da Amazônia no contexto da sala de aula.** Belém: 2009. 166 f.

RODRIGUES, F.C. GAZIRE, E.S. **Laboratório de educação matemática na formação de professores.** - 1ª ed.- Curitiba: Appris, p. 32 e 33, 2015.

ROGEZ, H. Açaí: **Preparo, composição e melhoramento da conservação.** Belém: Edufpa, 2000.

RORATTO, C.; NOGUEIRA, C. M. I.; KATO, L. A. **Ensino de Matemática, História da Matemática e Aprendizagem Significativa: Uma Combinação Possível,** 2011.

ROZENBERG, I. M. **O Sistema Internacional de Unidades - SI / I.M. Rozenberg.** - 3ª Ed. rev. e ampl. São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia, 2006.

SANTANA, E. Z. **Registrar é preciso para desvelar a prática docente: os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE.** Volume 6. Versão On-line ISBN 978-85-8015-076-6 Cadernos PDE, 2013.

SANTOS, T. R. C, et al. **História da Matemática uma Ferramenta para o Desenvolvimento da Aprendizagem,** Cortez: 2011.

SILVEIRA, E. **Modelagem em educação matemática no Brasil: entendendo o universo de teses e dissertações.** Curitiba, 2007. 195f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, 2007.

SILVEIRA, E; MIOLA, R. J. **Professor-Pesquisador em Educação Matemática.** Metodologia do Ensino de Matemática e Física v.3. Curitiba: Ibplex, 2008.

SOUSA, E. R. S. **Etnomatemática no contexto de estudantes ribeirinhos do ensino do ensino médio.** IV CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICO - Cultura, Educação Matemática e Escola- IEMCI/UFPA, 2012.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Arq Mudi. 2007. Disponível em: <http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplement02/artigos/019.df>. Acesso em: 12 de dezembro de 2017.

TRINDADE JR. S. C. Imagem e representações da cidade ribeirinha na Amazônia: uma leitura a partir de suas orlas fluviais. HUMANITAS, v. 18, n. 2, 2002.

VELHO, E. M. H. **Aprendizagem da geometria: a etnomatemática como método de ensino.** Diss. (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS. – Porto Alegre, 2014. 152 f. : il.

VERGANI, T. **A criatividade como destino:** transdisciplinaridade, cultura e educação. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

VERGANI, T. **A surpresa do mundo: ensaio sobre cognição, cultura e educação.** (Org. Carlos Aldemir Farias da Silva e Iran Abreu Mendes). Natal: Flecha do Tempo, 2003.

VERGANI, T. **Educação etnomatemática: o que é?** / Natal: Flecha do Tempo, 2007.

YIN, R. K. (1984), *Case study research, Design and methods*, Beverly Hill, Sage, 160 p.

ZUIN, E. S. L. **POR UMA NOVA ARITHMETICA:** O Sistema Métrico Decimal Como Um Saber Escolar em Portugal e no Brasil Oitocentista. Doutorado em Educação Matemática. PUC/ São Paulo, 2007.

LUIZ, J. Dicionário Informal. São Paulo, 14 de junho de 2016. p.1. <http://www.dicionarioinformal.com.br/> Acesso em: 16 de Setembro de 2019.

ANEXOS DA PESQUISA

ANEXO I

Anexo 1- Entrevista com o seu Zeca.



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*

ANEXO II

Anexo 2- Roteiro para investigação com os alunos.

E.M.E.F. PROF. RAIMUNDO NUNES DA SILVA

TURMAS: 7º E 9º ANOS

TURNOS: NOITE

I MOMENTO:

- Falar brevemente do que se trata o estudo, e o objetivo da pesquisa;
- Abordar o histórico do sistema de medidas, a importância de conhecer o seu surgimento para a humanidade;
- Mostrar alguns exemplos relacionados ao sistema de medição não convencionais, como palmo, braça, etc.

II MOMENTO:

TEMÁTICA: AÇAÍ

- É plantado ou nativo da região (nasceu naturalmente no local, não foi plantado pelo homem)?
- Como é feito o plantio?
- Época da safra do açaí
- Quanto tempo leva para o açaizal dar o fruto?
- Verificar a média do total de alunos da turma pela quantidade de alunos que participam da extração do fruto do açaí
- Quantidade de fruto extraído por dia para o consumo?
- Qual a diferença entre lata e rasa?
- Como é comercializado? No frasco, ou quilo? E o utensílio usado para o armazenamento?

ANEXO III

Anexo 3- *Intervenção com os alunos do 7º e 9º anos para tratar da temática em estudo e o fenômeno investigado.*



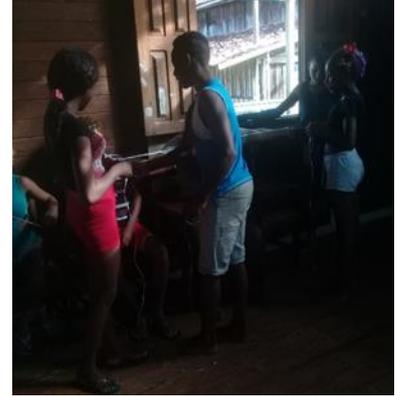
Fonte: *Acervo da autora, 2018.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*

ANEXO IV

Anexo 4- *Algumas memórias da ação realizada com os alunos.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*



Fonte: *Acervo da autora, 2018.*



Fonte: Acervo da autora, 2018.



Fonte: Acervo da autora, 2018.

ANEXO V

Anexo 5- Questionário aplicado com os professores da escola.

Instituição: E.M.E.F. Prof. Raimundo Nunes da Silva

Localidade: Rio Pindobal Miri/Cametá-Pa

Cargo: Professor Fundamental I () Professor Fundamental II ()

Questionário para os professores da escola (Indagações sobre sua prática docente)

1. Formação profissional (Graduação).
2. Em que ano(s) (turma) você exerce função docente?
3. No que diz respeito a disciplina de matemática, você já observou se na coleção de livros adotada na sua escola é proposto o estudo do tema **medidas**, para o(s) ano(s) que você atua?
() SIM. () NÃO
4. Se SIM, a forma como vem disposto o estudo desse tema no livro didático para esse(s) ano(s) faz relação com o cotidiano do aluno?
5. Qual (is) metodologia (s) você acha mais eficaz para explorar o objeto de conhecimento, **medidas**, com os seus alunos?

ANEXO VI

Anexo 6- Folder de apresentação do evento II CIFAC.

ORGANIZAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMETÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED

José Waldolli Filgueira Valente
PREFEITO MUNICIPAL DE CAMETÁ
Domingos de Nazaré Mendes Ribeiro
SECRETARIO DE EDUCAÇÃO

COORDENAÇÃO GERAL

Márcio Luis Furtado
(Licenciado e especialista em História e Pedagogia)

DEPARTAMENTO PEDAGÓGICO

Flávia Pinto Alves (Diretora)
(Licenciada em Pedagogia e Ciências Naturais; Especialista em Educação Especial Inclusiva, Gestão e tutoria)
Raimunda Suely da Rocha Cruz
(Licenciada em Pedagogia; Especialista em Gestão, Supervisão e Orientação Escolar)

Alexandra Cardoso Pantoja
(Pedagoga, Esp. em Desenvolvimento Regional)

DIVISÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Lilã Christiane Vanzeler Viana (Chefe da Divisão)
(Mestre em Educação e Cultura, Licenciada em Pedagogia e Sociologia; Especialista em Metodologia do Ensino de Filosofia e Sociologia/ Esp. em Gestão do Trabalho Pedagógico: Supervisão e Orientação Escolar/ Esp. Linguagem e Educação e Educação Inclusiva).

Genilce Pereira Aguiar
(Licenciada em Letras; Especialista em Linguagem e Educação)

Catiacilene da Silva Barbosa
(Lic. em Ensino Religioso, Pedagogia e matemática; Esp. Ensino Religioso, Educação inclusiva e gestão escolar)

DIVISÃO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL/INCLUSIVA

Cláudio Osvaldo Rodrigues Batista (Chefe da Divisão)
(Licenciado em Pedagogia e Assistente Social; Especialista em Educação Especial Inclusiva/Gestão e Planejamento da Educação)

Maria Leonor Barra Prognônio
(Licenciatura em Pedagogia, Especialista em Educação e Desenvolvimento Regional/ Esp. Educação Especial Inclusiva; Mestranda em Educação e Ciências, com ênfase em tecnologia assistida).

DIVISÃO DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Maria de Nazaré Braga Castro de Castro (Chefe da Divisão)
(Licenciada em Pedagogia; Especialista em Coordenação Pedagógica e Língua Portuguesa).

José Altamir Sassim Dias
(Licenciatura em Letras; Especialista em Educação e Linguagem)
Osmarina Carvalho Pantoja
(Pedagoga, Espec. em História e Geografia)

DIVISÃO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO

Odaléia do Socorro Ferreira Viana (Chefe da Divisão)
(Licenciada em Pedagogia; Especialista em Coordenação do Campo)
Áurea de Souza Gaia
(Licenciada em Pedagogia, Especialista Psicopedagogia)
Maria do Socorro Veiga da Silva
(Licenciada em Pedagogia; Especialista em Gestão e Supervisão Escolar)
Gilciane Pinheiro Medeiros
(Técnico em agropecuária e jardinagem)

CENTRO DE FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO - CEFOPÉ (EQUIPE DIRETIVA E FORMADORES)

PROGRAMAS E PROJETOS (CIEC, PMALFA, PNAIC, ALFABETIZAR LETRAR).

OBJETIVO

Promover discussões que fomentem o repensar do Currículo Escolar e a Prática Pedagógica docente, de modo a capacitar os profissionais da Educação (Ensino Fundamental I e II), ampliando sua formação nas áreas de conhecimentos, em novas estratégias didático-pedagógicas, considerando a importância da diversidade cultural, seus contextos sociais, culturais e afetivos.

APOIO



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMETÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO PEDAGÓGICO



PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO MUNICIPAL 2019

II CIRCUITO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES POR ÁREAS DE CONHECIMENTOS.



Data: 01 a 08 de fevereiro de 2019

Local: TEMPLO CENTRAL ASSEMBLEIA DE DEUS (Abertura)

UAB/UFGA/EMEF SÃO JOÃO BATISTA (Oficinas)

CAMETÁ - PA
2019

PROGRAMAÇÃO GERAL

01/02/2018: Abertura Oficial - TEMPLO CENTRAL ASSEMBLEIA DE DEUS - Hora: 7h às 12h

✦ Composição da Mesa de abertura e fala das autoridades.

✦

✦ Roda de Conversa sobre a Temática Central.
Palestrantes: Prof. Dr. Adalberto Portilho Costa (Planejamento Educacional na perspectiva de mudança).
Prof. Dr. Ivamildo do S. Mendes (PPP - Aplicação e Monitoramento)
Prof. Me. Fred Júnior Alfaia (O Projeto Residência Pedagógica e o Currículo).

Local: Templo Central da Assembleia de Deus.
Público Alvo: Professores Educação Infantil, Professores EJA, Professores AEE, Professores Fundamental I, Diretores, vices diretores, Professores responsáveis, Coordenadores Pedagógicos.

PROGRAMAÇÃO FUNDAMENTAL I

04 a 08/02/2019 – Circuito de Formações por Áreas de Conhecimentos (OFICINAS - FUNDAMENTAL I)
Horário: 7h às 13h.

Formadores e Colaboradores: Professores dos Programas e Projetos: CIEC, PMALFA, PNAIC, Alfabetizar Letrar e Novo Mias Educação.

04/02/2019 (Segunda Feira) – **DISTRITOS CURUCAMBABA E CAMETÁ RURAL**
1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos Hora: 7h às 13h
Local: Auditório UFPA.

05/02/2019 (Terça Feira) – **DISTRITOS CARAPAJÓ E PORTO GRANDE**
1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos Hora: 7h às 13h
Local: Auditório UFPA.

06/02/2019 (Quarta Feira) – **DISTRITOS JANUA COELI E VILA DO CARMO**
1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos Hora: 7h às 13h
Local: Auditório UFPA.

07/02/2019 (Quinta Feira) – **DISTRITOS TORRES E UAB**
1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos Hora: 7h às 13h
Local: Auditório UFPA.

08/02/2019 (Sexta Feira) – **DISTRITO CAMETÁ SEDE**
1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos Hora: 7h às 13h
Local: Auditório UFPA.

PROGRAMAÇÃO CIRCUITO DE FORMAÇÃO FUNDAMENTAL II:

Formadores e Colaboradores: CEFOPE, professores da rede municipal e técnicos da SEMED.

DIA 04/02/2019 – DISTRITO CAMETÁ SEDE.

DIA 05/02/2019 – DISTRITOS: CAMETÁ RURAL, TORRES, JUABA E VILA DO CARMO.

06/02/2019 – DISTRITOS: CARAPAJÓ, PORTO GRANDE, JANUA COELI E CURUCAMBABA

Oficina 1 - Línguas: Português e artes.

Local: UAB (Universidade Aberta do Brasil)

Horário: 7h às 13h

OBS: Local das demais oficinas: E.M.E.F São João Batista/ Horário: 7h às 13h

07/02/2019: Momento específico ao público **EJA** (Diretores e Coordenadores Pedagógicos).
Hora: 7h às 13h/ Local: CEFOPE

08/02/2019: Momento específico aos professores **AEE**.
Hora: 7h às 13h/ Local: E.M.E.F SÃO JOÃO BATISTA.

08/02/2019: Momento reservado a reunião de Diretores, professores responsáveis e Coordenadores pedagógicos.

Hora: 8h às 12h/ Local: SENAI

OFICINAS FUNDAMENTAL II (Período: 04 a 06/02/2018)

LINGUAGENS: (Língua Portuguesa e Artes).
Subtema da Oficina: Práticas Pedagógicas: valorização das múltiplas linguagens no contexto escolar.

Objetivo: Compreender a linguagem como fenômeno cultural, histórico, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de usos, envolvendo criticamente práticas e produções artísticas e culturais.

Língua Estrangeira - Espanhol.

Subtema da Oficina: El contenido cultural em el proceso de enseñanza em las clases de español.

Objetivo: Compreender a cultura latino americana no currículo escolar como fonte de aprendizagem da língua espanhola.

Língua Estrangeira - Inglês.

Subtema da Oficina: A construção de práticas pedagógicas, interações sociais e culturais na formação de professores de inglês.
Objetivo: Orientar os professores no desenvolvimento de atividades que possam refletir sobre as diferenças socioculturais, assim como tornar os profissionais conscientes sobre o papel da abordagem intercultural nas aulas de língua inglesa.

Educação Física

Subtema da Oficina: Propostas para práticas corporais atreladas à cultura do movimento humano.

Objetivo: Construir coletivamente uma proposta pedagógica, contextualizando os conteúdos escolares e resignificando o processo de ensino aprendizagem no contexto da Educação Física.

MATEMÁTICA

Subtema da Oficina: A valorização da matemática empírica a partir das múltiplas práticas pedagógicas no contexto escolar.

Objetivo: Compreender a matemática como fenômeno sócio-cultural, modelando e desenvolvendo criticamente práticas de produções artísticas e culturais.

CIÊNCIAS HUMANAS (História/Estudos Amazônicos)

Subtema da Oficina: Outras linguagens no ensino de história.

Objetivo: Propor reflexão sobre sua própria experiência, valorizando a cultura local.

Geografia/Estudos Amazônicos)

Subtema da Oficina: Reflexões sobre o papel da geografia na concepção de currículo e diversidade cultural.

Objetivo: Discutir os dilemas e desafios no ensino de geografia, bem como sua importância na busca de uma escola que abrigue e valorize os diversos grupos culturais que a compõem.

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Subtema da Oficina: Alimentação e identidade regional: uma proposta de sequência de ensino investigativo.

Objetivo: Refletir sobre os dilemas e desafios do ensino de ciências na concepção de um currículo referente a diversidade regional, tendo por base a compreensão, distinção e origem da cadeia produtiva dos alimentos regionais.

ENSINO RELIGIOSO

Subtema da Oficina: Proposta metodológica para o ensino religioso em respeito às diferenças.

Objetivo: Valorizar a diversidade humana, respeitando as identidades culturais, contra o preconceito e a favor do respeito às diferenças através de práticas metodológicas significativas.

ANEXO VII

Anexo 7- Cronograma do evento II CIFAC.

II CIFAC de 01/02 à 08/02/2019

ORGANIZAÇÃO DAS OFICINAS DE MATEMÁTICA

Tema: Currículo e Diversidade Cultural

Subtema: A valorização da Matemática empírica a partir das múltiplas práticas pedagógicas no contexto escolar.

Objetivo Geral: Compreender a Matemática como fenômeno socio-cultural; modelando e desenvolvendo criticamente práticas de produção artística e cultural.

Local: EMEF São João Batista

Horário: 7:00 às 13:00 h

Dia: 01/02 – Abertura;

Dia: 04/02 – Cametá (sede);

Dia: 05/02 – Cametá (rural), Distritos de Torres, Juaba e Vila do Carmo;

Dia: 06/02 – Distritos de Carapajó, Porto Grande, Janua Coeli e Curuçambaba.

ROTEIRO DE APRESENTAÇÃO

1ª Dinâmica de Apresentação

2ª Apresentação do tema, subtema e objetivo da oficina

3ª Coordenar roda de conversa com os professores

4ª Produzir relatório das rodas de conversa

5ª Apresentação da proposta (uso do conhecimento empírico dos alunos) fundamentada pela BNCC

6ª Explicar as Sequência didáticas e dinâmica de formação dos grupos

INTERVALO

7ª Ajuda os 4 grupos com as suas produções

8ª Socialização dos grupos

9ª Considerações finais e agradecimentos

ORGANIZAÇÃO

Árison André Rocha de Oliveira – *Prof. Mestre em Matemática*

Renata Lourinho da Silva – *Profª Mestre em Educação Matemática*

Verena Cissa Barbosa de Castro Freitas – *Mestranda em Educação Matemática*

Maria do Socorro Veiga da Silva – *Pedagoga especialista em Gestão e supervisão escolar e Profª Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática*

ANEXO VIII

Anexo 8- Certificado do evento II CIFAC.



Cametá
Município do Amapá

Serviço Público Municipal | Prefeitura Municipal de Cametá
Secretaria Municipal de Educação | Departamento Pedagógico



SEMED
Secretaria Municipal de Educação

Certificado

Certificamos que **VERENA CISSA BARBOSA DE CASTRO FREITAS**, participou como **FORMADOR (A)** da oficina na área de Matemática, sendo parte integrante do **II CIFAC - CIRCUITO DE FORMAÇÃO POR ÁREAS DE CONHECIMENTOS**, vinculado ao Planejamento Pedagógico Municipal, com o Tema: **Curriculo e Diversidade Cultural**, realizado no período de 01 a 08 de fevereiro de 2019, com carga horária de 50 horas.

Márcio Luis Pinto Furtado
Coordenador Geral de Educação
Pública - SEMED

Márcio Luis Pinto Furtado
Coordenação Geral/SEMED

Cametá, 08 de fevereiro de 2019.



Domingos de Nazaré Mendes Ribeiro
Secretário Municipal de Educação

OFICINAS

OFICINA: LINGUAGENS (Linguagens Formadoras e Artes)
Subtema da Oficina: Práticas Pedagógicas: valorização das múltiplas linguagens no contexto escolar.
Objetivo: Compreender a linguagem como fenômeno cultural, histórico, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de usos, envolvendo criticamente práticas e produções artísticas e culturais.

Linguagens Formadoras - Espanhol
Subtema da Oficina: El contenido cultural en el proceso de enseñanza en las clases de español.
Objetivo: Comprender a cultura latino americana no currículo escolar como fonte de aprendizagem da língua espanhola.

Linguagens Formadoras - Inglês
Subtema da Oficina: A construção de práticas pedagógicas, interações sociais e culturais na formação de professores de inglês.
Objetivo: Orientar os professores no desenvolvimento de atividades que possam refletir sobre as diferenças socioculturais, assim como tornar os profissionais conscientes sobre o papel da abordagem intercultural nas aulas de língua inglesa.

Educação Física
Subtema da Oficina: Propostas para práticas corporais atreladas à cultura do movimento humano.
Objetivo: Construir coletivamente uma proposta pedagógica, contextualizando os conteúdos escolares e resignificando o processo de ensino aprendizagem no contexto da Educação Física.

MATEMÁTICA
Subtema da Oficina: A valorização da matemática empírica a partir das múltiplas práticas pedagógicas no contexto escolar.
Objetivo: Compreender a matemática como fenômeno sócio-cultural, modelando e desenvolvendo criticamente práticas de produções artísticas e culturais.

CIÊNCIAS HUMANAS (História/Estudos Amazônicos)
Subtema da Oficina: Outras linguagens no ensino de história.
Objetivo: Propor reflexão sobre sua própria experiência, valorizando a cultura local.

Geografia/Estudos Amazônicos
Subtema da Oficina: Reflexões sobre o papel da geografia na concepção de currículo e diversidade cultural.
Objetivo: Discutir os dilemas e desafios no ensino de geografia, bem como sua importância na busca de uma escola que abrigue e valorize os diversos grupos culturais que a compõem.

CIÊNCIAS DA NATUREZA
Subtema da Oficina: Alimentação e identidade regional: uma proposta de sequência de ensino investigativo.
Objetivo: Refletir sobre os dilemas e desafios do ensino de ciências na concepção de um currículo referente a diversidade regional, tendo por base a compreensão, distinção e origem da cadeia produtiva dos alimentos regionais.

ENSINO RELIGIOSO
Subtema da Oficina: Proposta metodológica para o ensino religioso em respeito às diferenças.
Objetivo: Valorizar a diversidade humana, respeitando as identidades culturais, contra o preconceito e a favor do respeito as diferenças através de práticas metodológicas significativas.

ANEXO IX

Anexo 9 – *Imagens dos momentos do evento.*



Fonte: *Acervo da autora, 2019.*

ANEXO X

Anexo 10- *Formação Construção e uso do matapi: diálogos entre tempo escola e tempo comunidade.*



Fonte: *Acervo da autora, 2019.*