



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANGÉLICE NUNES DO REGO

SISTEMA DE MEDIDAS NA PRODUÇÃO E MANEJO DO AÇAÍ

ABAETETUBA – PARÁ

2021

ANGÉLICE NUNES DO REGO

SISTEMA DE MEDIDAS NA PRODUÇÃO E MANEJO DO AÇAÍ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada Plena em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros

ABAETETUBA – PARÁ

2021

ANGÉLICE NUNES DO REGO

SISTEMA DE MEDIDAS NA PRODUÇÃO E MANEJO DO AÇAÍ

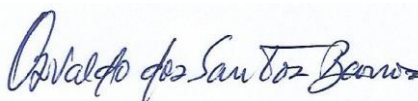
Esse Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada e aprovada para obtenção de título de graduação do curso de Licenciatura Plena em Matemática, da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia – FACET, do Campus da Universidade Federal do Pará, de Abaetetuba – PA.

Data: 13 de setembro de 2021.

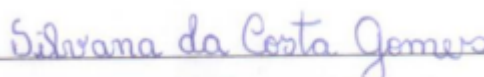
Trabalho Aprovado

Nota: 8,75

Conceito: BOM



**Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros**  
Presidente/Orientador



**Profa. Ms. Silvana da Costa Gomes**  
Membro examinadora Interna



**Prof. Ms. Romulo Everton de Carvalho**  
Membro/Examinador Externo



**Profa. Ms. Daniela Gonçalves Vilhena**  
Membro/Examinador Externo

**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)**

---

N972s Nunes Rêgo, Angélice.  
Sistemas de mediadas na produção e manejo do açaí /  
Angélice Nunes Rêgo. — 2021.  
36 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de  
Abaetetuba, Curso de Matemática, Abaetetuba, 2021.

1. Sistemas de medidas. 2. Produção do açaí. 3.  
Etnomatematica. 4. Ambiente ribeirinho. I. Título.

CDD 370

---

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço à Deus, pois “Como é bom render graças ao senhor e cantar louvores ao teu nome, ó Altíssimo; anunciar de manhã a tua misericórdia e, durante as noites a tua fidelidade”. Salmos 92:1,2; por isso “Dou graças ao Senhor porque ele é bom; o seu amor dura para sempre”. Salmos 107:1

A minha mãe Aldelena Nunes do Rego, que mesmo precisando de mim ao seu lado, sendo sua única filha, me apoiou e incentivou a ir morar na cidade, para que pudesse realizar o sonho de cursar e concluir um curso de nível superior na Universidade Federal do Pará (UFPA), em Abaetetuba.

A minha tia Aldemira Rego, que junto com minha mãe, ficaram em casa orando por mim e cuidando de tudo sozinhas, me dando apoio moral e também financeiro para suprir as necessidades e vencer as dificuldades encontrados no caminho, que foram muitas.

Agradeço também ao meu pai Azauri Nunes do Rego, minha Tia Aldete e minha irmã Amanda, por me receberem em sua casa na cidade de Abaetetuba, me dando todo o apoio e me ajudando em tudo que foi necessário, durante os quatro anos que precisei ficar para a conclusão do curso.

Minha família de modo geral, em especial a minha prima Núbia Silva, todos que contribuíram de forma direta ou indiretamente, me ajudando e incentivando para que pudesse alcançar meu objetivo.

A turma de Matemática 2016 e todos amigos que conquistei durante o tempo que passei na universidade, em especial as minhas amigas Fabiana e Rosana que estiveram sempre ao meu lado durante todo o curso, dividido todas as conquistas, os estresses, as preocupações e desesperos que enfrentamos durante esses quatro anos.

A UFPA de modo geral e em especial aos professores, por todo conhecimento dividido, principalmente aqueles que de alguma forma me incentivaram e compreenderam as dificuldades que enfrentava em algumas situações.

Agradeço também aos professores que conheci nas escolas, durante o período de estágio, que me ensinaram e incentivaram, contribuindo bastante para minha formação enquanto futura professora.

Ao orientador, Prof.Dr. Osvaldo dos Santos Barros, pela grande contribuição na construção e desenvolvimento do trabalho de TCC.

Agradeço a todos que fizeram parte dessa fase da minha vida, que me socorreram nos momentos de desesperos, que me incentivaram a nunca pensar em desistir, aqueles que oraram por mim e torceram pela minha vitória, para que hoje com muita alegria e gratidão a Deus, pudesse está fazendo esses agradecimentos. Obrigada a todos.

## RESUMO

Nesta pesquisa, trazemos como proposta uma relação do conceito matemático de sistema de medidas e as práticas ribeirinhas observadas no Rio Jupiriquara, localizado na cidade de Abaetetuba/PA. No Pará, o açaí é considerado o ouro negro, não só para as famílias ribeirinhas que tem uma produção de açaí, como também para os marreteiros, atravessadores, apanhadores, compradores e exportadores. Pela minha vivência em um ambiente ribeirinho e por ser estudante do curso de Licenciatura em Matemática, pude perceber que o ambiente social ribeirinho pode ser interligado ao ensino de matemática, assim auxiliando o professor de matemática a desenvolver novos processos de ensino aprendizagem de matemática. Com base nessa relação, como fundamentação utilizamos D'Ambrósio(1996), quando ele retrata da transcendência de um ser social, utilizando a Etnomatemática como Tendência em Educação Matemática. Fazemos um apanhado histórico sobre o sistema de medidas e as mudanças que ocorrem com o passar do tempo, descrevemos as práticas ribeirinhas dando relevância da produção e manejo do açaí, e da matemática e suas interações sociais e a Etnomatemática.

**Palavras-Chave:** Sistemas de medidas; Produção do açaí; Etnomatemática; Ambiente Ribeirinho.

## ABSTRACT

In this research, we propose a relationship between the mathematical concept of measurement system and the riverside practices observed in the Jupiriquara River, located in the city of Abaetetuba/PA. In Pará, açaí is considered the black gold, not only for riverside families that have açaí production, but also for hammer workers, middlemen, pickers, buyers and exporters. Due to my experience in a riverside environment and being a student of the Licenciature Degree in Mathematics, I could see that the riverside social environment can be linked to the teaching of mathematics, thus helping the mathematics teacher to develop new processes for teaching and learning mathematics. Based on this relationship, we use D'Ambrósio(1996) as a foundation, when he portrays the transcendence of a social being, using Ethnomathematics as a Trend in Mathematics Education. We make a historical overview of the measurement system and the changes that occur over time, we describe riverside practices giving relevance to the production and management of açaí, and mathematics and its social interactions and Ethnomathematics.

**Key words:** Measurement systems; Açaí production; Ethnomathematics; Riverside environment.



## Sumário

1.1. MEMORIAL .....	10
1.2. PROPOSTA DE PESQUISA .....	13
1.3. ESTRUTURA DO TCC .....	155
1.4. METODOLOGIA.....	166
2. Seção I- A matemática e os sistemas de medidas .....	188
2.1. Medidas de Comprimento .....	20
2.2. Medidas de Capacidade.....	20
2.3. Medidas de Volume.....	21
2.4. Medidas de Massa.....	21
3. Seção II- As práticas ribeirinhas .....	22
3.1. Práticas profissionais de cultivo.....	22
3.2. Produção, venda e exportação do açaí.....	23
4. Seção III- A matemática e suas interações sociais .....	31
4.1. Etnomatemática.....	31
5. Proposta de Atividades .....	33
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	40

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. MEMORIAL**

Meu nome é Angélice Nunes do Rego, nasci no dia 23 de Janeiro de 1995, na cidade de Abaetetuba/PA, filha de Aldelena Nunes do Rego moradora da localidade ribeirinha Rio Jupariquara.

Relembro com muita alegria da minha infância, pois fui criança como toda criança deveria ser, brincava com minhas primas de boneca, casinha feitas de pano ou de açazeiros e velas de miriti, no terreiro (quintal) da minha casa, brincava também de amarelinha, esconde-esconde e muito mais, tomava banho no rio, brincando de pira-pega, até minha mãe me mostrar a vassoura de açai da vovó, pois cansava-se de tanto chamar e nos na brincadeira nem dávamos atenção. Minha vida era brincar e nos domingos ir para a igreja aprender da palavra de Deus.

Somente aos 5 anos de idade comecei a ter os primeiros contatos com a educação escolar, não em uma escola municipal, mas sim, na casa de uma tia que trabalhava com externato (reforço escolar).

Já tendo completado 6 anos iniciei a 1ª série do ensino fundamental em uma escola do município em que minha tia era professora, localizada em uma comunidade (rio) vizinho (a) a que morava, permaneci lá durante 1 ano, pois a escola era longe, minha tia era quem me leva, porém como ela saiu de lá tive que ser transferida para a escola da minha localidade onde permaneci estudando até a 4ª série. As aulas eram de segunda a sexta-feira, em uma sala multisseriada. Lembro que era bem legal, estudamos e brincávamos, tinha muitos alunos conhecidos até mesmo parentes, crianças de todas as idades e tamanhos, mesmo com tanta bagunça aprendi a ler e escrever, mas acho que por isso não tive uma boa base em relação aos conteúdos, para iniciar o ensino fundamental maior.

Quando passei para a 5ª série, hoje o 6º ano, fui estudar em uma Escola Estadual do Rio Quianduba, localidade vizinha. Ao iniciar as aulas comecei a sentir muitas dificuldades pois a forma de ensino era bem diferente do que estava acostumada, muitos alunos, muitas disciplinas, muitos professores, muitos trabalhos a serem desenvolvidos, a maneira que encontramos foi montar os grupinhos e se esforçar o máximo possível pra não ficar reprovada. Mas graças à Deus deu tudo certo.

Como já estava meio que acostumada com o novo ritmo de estudos, nas séries seguintes não tive mais as dificuldades encontradas no início, porém sempre tinha muitos assuntos e trabalho que não faziam parte do nosso dia-a-dia, então sem acesso à internet, ficava um pouco difícil de compreender os assuntos e realizar as atividades propostas, o nosso único meio de pesquisa era o livro didático e as apostilhas, montadas pelo professor, acho que por isso passei a gostar mais de Matemática, porque não tinha tantas pesquisas, tantos trabalhos a desenvolver, gostava também de CFB, pois era muito interessante e dava pra perceber algumas coisas relacionadas ao nosso cotidiano. Mas em fim, outra dificuldade era em relação ao transporte escolar, pois não tinha rabeteiros<sup>1</sup> pagos pela prefeitura, os pais tinham que se reunir e contratar um pessoa da localidade que tivesse uma rabeta<sup>2</sup> para levar os alunos à escola, porém as vezes o mesmo faltava, então acabávamos perdendo aula ou indo à remo para a escola que não era tão perto assim.

Ao chegar no ensino médio, melhorou em relação ao transporte escolar, pois depois de muitas reclamações e baixo assinado, a Prefeitura Municipal começou a contratar rabeteiros para levar os alunos à escola. Em relação aos estudos, as prática de ensino continuaram as mesmas, pois os professores em sua maioria erram os mesmos. Somente no 3º ano do Ensino Médio é que começaram a nos incentivar em relação as universidades, em fazer a prova do ENEM, no entanto lembro que quem se propôs a nos ajudar, a fazer nossa inscrição na prova foi um professor que tinha chegado na escola a pouco tempo e nem dava aula para a nossa turma, foi ele que fez a minha inscrição, no entanto não tive muita orientação em relação ao curso, sonhava com a medicina, mas também gostava de matemática e biologia, na verdade nem sei se fui inscrita apenas no curso de medicina ou não, tudo era novo pra mim, lembro que não fui preparada para isso, o que aprendi no ensino não sei se não foi o suficiente ou se não foi bem utilizado de vido a falta de orientação, enfim apesar de ter tirado uma boa nota, acho que melhor do que a nota que tirei quando passei no vestibular em 2016, não conseguir passar no vestibular daquele ano. Terminei o Ensino Médio no ano de 2011 e parei os estudos.

Passando alguns meses, ainda com 17 anos de idades fui convidada para trabalhar como agente administrativa em um posto de saúde também no Rio

---

<sup>1</sup> **Rabeteiros** - são moradores que trabalham como condutores rabetas.

<sup>2</sup> **Rabeta** - Pequeno motor de propulsão que, acoplado na traseira de pequenas embarcações ou barcos, é conduzido manualmente, com a ajuda de um bastão que determina as direções.

Quianduba, onde trabalhei durante um ano, a experiência com a área da administração me fez desejar fazer um curso técnico em administração, que durou 18 meses. Terminando o curso fiz um estágio em um cartório, como não queria me mudar para a cidade voltei para casa.

No ano de 2015 quando iniciou as inscrições para o ENEM, um primo me convidou para fazer novamente a prova, então mesmo já tendo terminado o ensino médio a alguns anos e sem fazer nenhum tipo de cursinho, resolvi arriscar em fazer a prova. Desta vez já tinha acesso à internet então pude analisar as ofertas de curso e ver qual era mais viável para mim, pois já não pensava só em um sonho, mas sim na minha realidade, que era poder estudar sem ter que deixar minha mãe e a minha tia que moram comigo, por isso optei por escolher os cursos de administração, biologia e matemática, áreas que gostava, sendo que 2 delas tinha na minha cidade. Então fiz a prova sem pressão, sem cobrança, porque pela minha mãe não faria, pois ela me dizia que não precisava disso, mas fiz.

No dia 22 de janeiro de 2016 saiu o resultado da UFPA, mas como estava na minha casa no interior nem me atentei para isso, foi só no outro dia, exatamente no dia do meu aniversário que recebi uma ligação, onde meu pai de criação, que mora na cidade de Abaetetuba, me avisou que meu nome estava na lista de aprovados no curso de Licenciatura em Matemática. Realmente foi uma grande surpresa, uma imensa alegria, um belo presente que Deus me deu.

No dia 16 de Maio de 2016 iniciou a semana do calouro, dias em que os alunos são acolhido pela UFPA, com festas, brincadeiras e orientações relacionadas a universidade e ao curso, somente no dia 23 iniciamos as aulas normais. Iniciei o curso muito feliz, pois estava se abrindo em minha vida um novo desafio, relacionado a grandes oportunidades.

No início foi bem tranquilo, comecei a assistir as aulas e desenvolver a atividades, porém com o passar do tempo comecei a enfrentar muitas dificuldades em relação as disciplinas, pois já não estava mais acostumada com os estudos, muitos assuntos que precisava saber, já não lembrava mais, as idas e vindas do interior para a cidade, em conciliar trabalho e estudo, pois logo depois que iniciei a faculdade passei no concurso público ofertado pela prefeitura de Abaetetuba e comecei a trabalhar como auxiliar de merenda escolar, era bem complicado, mais o pior eram os dias das disciplinas de Cálculo, Teorias dos Números, oh meu Deus que desespero,

em primeiro lugar foi Deus na minha vida, depois minhas amigas e o Laboratório de Ensino da Matemática da Amazônia Tocantina - LEMAT. O LEMAT foi nosso socorro dentro da Ufpa, pois nos ajudava e muitos com aulas ofertadas pelos bolsistas do laboratório de acordo com as necessidades apresentada pelos alunos em relação as disciplinas, resolvíamos listas de exercício, tínhamos aulas do assunto em que apresentávamos dificuldades, além de nos envolver em pesquisas e apresentações de trabalho dentro e fora da Ufpa Campos de Abaetetuba, enfim, foi um auxilio muito importante durante minha trajetória na UFPA.

No entanto ao estudar as disciplinas pedagógicas, percebi que é possível ensinar matemática sem assustar os alunos apresentando apenas fórmulas e conteúdo que estão completamente fora da realidade dos mesmos, descobrir também que o diálogo com os alunos é muito importante pois é possível compreender melhor qual é a dificuldade encontrada pelo aluno em relação ao assunto abordado. Com isso no momento que comecei a pensar em um tema para o meu TCC, busquei algo relacionado a matemática, mas que tivesse relação com a minha realidade e ou com a realidade do alunos que moram em uma localidade parecida com a minha, então fazendo essa pesquisa e observando o dia-a-dia das pessoas da localidade onde moro, pude perceber a presença do sistema métrico nos processos de produção e manejo do açaí. Então tive a curiosidade e me vi com a necessidade de pesquisar e entender melhor como funciona os processos de medição desenvolvidos pelos produtores de açaí e quais são os mais usados, observando também as formas de comercialização da produção, relacionando matemática com a à realidade do povo ribeirinho do município de Abaetetuba.

## **1.2. PROPOSTA DE PESQUISA**

No estado do Pará o açaí é considerado o ouro negro, não só para as famílias ribeirinhas produtoras de açaí, como também para os marreteiros, atravessadores, compradores e exportadores do mesmo. Mas nem sempre foi assim, a muitos anos atrás a realidade era bem diferente, o açaí era utilizado apenas para o consumo das famílias ribeirinhas e em algumas ocasiões para vender nas pequenas feiras da

cidade, no entanto com o passar dos anos essa comercialização vem aumentando, há um grande interesse pela produção e comercialização do açaí.

Com o aumento da população nas cidades, aumentou também o consumo e a demanda pela compra do açaí despertando um interesse comercial, pois além de abastecer as cidades da região, começou a exportação do mesmo para outras cidades e estados vizinhos. Porém com o aumento da venda e a exportação do açaí foram surgindo novos processos de padronização, pois o mercado adota um sistema de medidas universal relacionado a produção, quantificação, venda e exportação de produtos, ocasionando mudanças nas práticas ribeirinhas, onde inicia todo esse processo.

Como moradora do interior, das ilhas de Abaetetuba e cursando licenciatura em matemática no Cubt/UFPA, pude perceber a presença do sistema métrico nos processos de produção e manejo do açaí. Então passei a me questionar e me vi com a necessidade de pesquisar e entender melhor como funciona os processos de medição desenvolvidos pelos produtores de açaí e quais são os mais usados, observando também as formas de comercialização da produção.

Para desenvolvermos nosso trabalho, vamos discutir o processo produtivo do açaí nas ilhas de Abaetetuba, com isto, nossa questão é saber porque os produtores de açaí que usam um sistema métrico próprio precisam se submeter ao mercado, que se utiliza do sistema métrico universal? Essa pergunta será respondida no desenvolvimento deste trabalho.

O presente trabalho será baseado em uma pesquisa descritiva e exploratória, utilizando fontes primárias e secundárias, a partir do método hipotético-dedutivo, tendo como objetivo principal compreender o porquê das formas tradicionais de medição não estarem correspondendo aos processos de exportação, fazendo com que os produtores de açaí procurem se adequar ao mercado, o que pode promover o desaparecimento dos sistemas de medidas tradicionais. Essa pesquisa vai abordar como o sistema métrico de medidas está relacionando com a produção e manejo de açaí.

A partir das observações será desenvolvida uma atividade matemática relacionada aos processos de produção, comercialização e exportação do açaí. A mesma será apresentada a alunos de uma escola mais próxima da localidade onde está sendo desenvolvida a pesquisa.

Esta pesquisa pode vir a ser motivo de inspiração para professor e aluno, à aproveitar e busca na matemática novas práticas de ensino e aprendizado, e assim relacionando com seu dia-a-dia. Pois para Rosa Neto (2002), existe uma significativa relação entre a matemática e a cultura, ambas como resultado de nossa adaptação em função de nossas necessidades de sobrevivência através dos tempos, representando ambas, um legado empírico, sistemático e científico.

Vergani (2007, p. 25), também nos fala que 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”.

O objetivo geral da pesquisa busca compreender o processo de representação das quantidades utilizadas pelos produtores de açaí das ilhas de Abaetetuba e as relações matemáticas que são compostas para quantificar essa produção no sistema métrico de medidas.

Já objetivo específico fará uma abordagem da produção do açaí no Município de Abaetetuba, mais precisamente no Rio Jupariquera, buscando compreender a implantação do sistema métrico universal nos processos de produção e manejo do açaí, fazendo registros da quantificação da produção de açaí, em Abaetetuba, num período de comercialização.

O presente trabalho será desenvolvido em três etapas, a fim de atingir os objetivos propostos neste projeto.

Inicialmente será feito um levantamento bibliográfico sobre o tema, buscando livros e sites que forneçam informações sobre a história do sistema métrico universal, sites que falam sobre os processos produção e comercialização do açaí, pesquisas sobre outros trabalhos que desenvolveram o, com produtores de açaí nas Ilhas de Abaetetuba, registrando os processos de produção e comercialização, além conhecer um pouco dos trabalhos desenvolvidos pelos donos de açais, produtores de açaí, marreteiros ou atravessadores, fazendo vários registros fotográficos.

### **1.3. ESTRUTURA DO TCC**

Este trabalho de conclusão de curso foi estruturado em três seções, sendo que o primeiro, fará uma revisão de leitura abordando a história do sistema de medidas e

as mudanças que ocorreram com o passar do tempo até os dias atuais, com o sistema de medidas internacional.

No segundo capítulo será abordado as práticas ribeirinhas dando relevância para a história da produção e manejo do açaí até os dias atuais no município de Abaetetuba. Este capítulo trata-se de descrever não as práticas ribeirinhas de um modo geral, mas sim dando total prioridade para o extrativismo, destacando-se a produção e manejo do açaí, fazendo um apanhado geral de como iniciou esse processo, e detalhando como está sendo desenvolvido nos dias atuais

O terceiro capítulo abordará os temas, Matemática e suas interações sociais e Etnomatemática. Trata-se de observações em relação as diferentes formas em que a matemática se faz presente nos dia-a-dia das pessoas, muito antes de começarem a frequentar uma sala de aula, e sendo assim, quais os motivos que contribuem para a maioria dos alunos demonstrarem tantas dificuldades no desenvolvimento da disciplina. A partir disso, vamos entender como a Etnomatemática pode contribuir para um maior desenvolvimento desses alunos, propondo uma atividade desenvolvida a partir das observações realizada durante a pesquisa na comunidade do Rio Jupariquera.

#### **1.4 METODOLOGIA**

Por se tratar de uma pesquisa descritiva e exploratória, pois segundo Gerhardt e Silveira (2009), a pesquisa descritiva teoriza-se por exigir do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar, gerando um estudo que tem a intenção de descrever os fatos e fenômenos de uma determinada realidade. Já a pesquisas exploratórias têm por objetivo familiarizar-se com o fenômeno ou obter uma nova percepção dele e descobrir novas ideias. Gil (2019) nos fala que as pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

Foi utilizado fontes primárias e secundarias, como livros, sites, TCC, Artigos, Dissertação, entre outras fontes com informações sobre a história do sistema de medidas universal e processos de produção e manejo do açaí.



Fez-se também uma observação presencial e de forma direta, acompanhando os processos de cultivo, debulha, venda e pesagem do açaí no município de Abaetetuba, tendo como base o Rio Jupariquera.

Além disso houve muito diálogos com os moradores residentes na comunidade e produtores de açaí, assim como também com os atravessadores e compradores do mesmo.

A pesquisa ira tratar o resultado de forma qualitativa, pois segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 31), em não se preocupar “com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização”, proporcionando uma melhor visão e compreensão do contexto do problema.

Fonseca (2002) também apresenta três aspectos que justificam uma abordagem qualitativa, sendo que o primeiro da maior enfoque na interpretação do objeto, o segundo considera que se deve dar maior importância do contexto do objeto pesquisado e o terceiro fala da proximidade do pesquisador em relação aos fenômenos estudado.

No decorrer das observações foi realizado vários registros fotográficos para proporcionar um melhor entendimento ao leitor em relação a cada ponto da pesquisa.

## 2. Seção I- A matemática e os sistemas de medidas

A matemática é uma ciência que contribui para o desenvolvimento das atividades do homem, desde os tempos remotos. Para evidenciar essas contribuições, vamos destacar o uso do sistema de medidas, na produção e comercialização de artigos de manufatura e da agricultura como recursos de riquezas entre os diferentes grupos sociais.

O sistema de medidas surgiu desde as civilizações mais antigas, quando os homens primitivos perceberam a necessidade de medir coisas, então tiveram que desenvolver meios para realizar as medições, porém acredita-se que essas medidas eram feitas de forma intuitiva.

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

No Egito há muitos anos atrás, devido suas vastas produções, como por exemplo a produção de trigo, houve a necessidade de desenvolverem um processo de comercialização, para que sua produção fosse vendida para outros reinos. Mas para essa produção ter uma comercialização mais ampla, eles precisaram padronizar seus processos de medição, pois nessa época as medidas usadas pelos povos ainda eram baseadas em partes do corpo (medida antropométrica): O comprimento do pé, a largura da mão, a espessura do dedo, etc., a unidade mais usada era o *côvado*, a distância do cotovelo até a ponta do dedo médio, o *padrão real* correspondia a 7 palmos ou 28 dedos, o que equivaleria hoje a 52,3 centímetros, existia também a *jarda* como medida de comprimento. Essa medida consiste na distância entre o nariz e a ponta do polegar, com o braço esticado, o *palm* que consistia na utilização de quatro dedos juntos e correspondia à sétima parte do cúbito, e outros. Centurión (1994) afirma que os antigos babilônios, os egípcios, gregos e romanos padronizaram diversos “pesos e medidas” para atender as necessidades das suas sociedades. No entanto essas medidas não eram precisas e poderiam variar de indivíduo para indivíduo, causando confusões e dificuldades na comercialização. Dessa forma houve

a necessidade social de padronizar a unidade de medidas, surgindo assim a Aritmética e a Geometria, destacando-se primeiramente o Sistema Métrico Decimal, surgindo na França por volta de 1790, em plena época de Revolução Francesa (1789-1799).

“O sistema métrico é um modelo muito inteligente porque se baseia na linguagem decimal — uma linguagem prática e lógica”, afirma Ubiratan D’Ambrosio, 1996.

O Sistema Métrico Decimal é um sistema internacional de medição, que reúne códigos que designam medidas de maneira mais fácil e identificáveis em qualquer parte do mundo. O mesmo é adotado por vários países, com exceção dos Estados Unidos e da Inglaterra, o sistema de medidas é capaz de mensurar comprimento, volume, superfícies e etc., porém é usado principalmente no metro.

O metro foi estabelecido, inicialmente, igual a um décimo milionésimo da distância entre o Pólo Norte e o Equador, sobre um meridiano. Mas os instrumentos de precisão do século XVIII não eram tão perfeitos quanto os de hoje e, de alguma maneira, foi cometido um erro na medida. Quando os cientistas descobriram este erro, o comprimento do metro já estava tão difundido que permaneceu sem correção. (BENDICK, 1965, p. 132-133)

Na Idade Média, no Feudalismo em meio aos processo de negociações, os senhores Feudais também precisavam montar estruturas de comercialização para poder vender sua produção. Temos como exemplo a Itália que a partir do momento que o desenvolvimento comercial se potencializava, tornou-se necessário criar uma estrutura de comercialização, baseado em uma matemática comercial, para obedecer as rotas comerciais.

Com o passar dos anos foram desenvolvidos vários estudo e pesquisas utilizando o sistema de métrico decimal. Em 1795, os cientistas Delambre e Méchain definiram o metro como uma unidade de comprimento correspondente à décima milionésima parte de um quarto do meridiano terrestre (linha imaginária que corta o globo de maneira vertical), porém depois perceberam que haviam cometido um erro durante os cálculos sobre o meridiano da terra. Então a partir desse ocorrido, os cientistas acharam que o sistema de medidas não era totalmente justo, começando a solicitar em 1889 à Academia de Ciência que desenvolvesse um sistema de medição baseado em uma constante “neutra” e não arbitrária.

Em 1955, foi criada a Organização Internacional de Metrologia Legal (OIML), responsável pela harmonização internacional das legislações dos países em relação às unidades de medida. A partir disso, em 1960 na 11ª Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM), o Sistema Métrico Decimal foi substituído pelo Sistema Internacional de Unidades, o (SI), com o objetivo de estabelecer grandezas universais para serem empregadas mundialmente, facilitando a sua utilização e torna-las acessíveis a todos.

O Sistema Internacional de Unidades define um grupo de sete grandezas independentes, as chamadas grandezas de base, sendo que a partir delas foram sendo criadas as demais grandezas, conhecidas como as grandezas derivadas, temos também as grandezas adimensionais e as grandezas de contagem. Podemos destacar o comprimento (metro), a massa (quilograma), o tempo (segundo), a corrente elétrica (ampere), a temperatura termodinâmica (kelvin), a quantidade de matéria (mol) e a intensidade luminosa (candela).

Lima e Moisés (1998) nos dizem que grandeza é a variação da quantidade de uma dada qualidade comum à vários corpos. Assim, entendemos por grandezas tudo o que pode ser medido, e contado, de forma que estas podem ter suas medidas aumentadas ou diminuídas.

As unidades de medidas utilizadas e padronizadas pelo Sistema Internacional de Medidas são usadas até os dias atuais, como vemos a seguir:

### **2.1. Medidas de Comprimento**

Atualmente as unidades de medidas utilizadas e padronizadas pelo sistema internacional de medidas são: Quilômetro (km), Hectômetro (hm), Decâmetro (dam), metro (m), Decímetro (dm), Centímetro (cm) e Milímetro (mm). Das unidades citadas utilizamos como referencial o metro.

### **2.2. Medidas de Capacidade**

A unidade de medida de capacidade mais utilizada é o litro (l). São ainda usadas o galão, o barril, o quarto, entre outras.

Os múltiplos e submúltiplos do litro são: quilolitro (kl), hectolitro (hl), decalitro (dal), decilitro (dl), centilitro (cl), mililitro (ml).

### **2.3. Medidas de Volume**

No SI a unidade de volume é o metro cúbico ( $m^3$ ). Os múltiplos e submúltiplos do  $m^3$  são: quilômetro cúbico ( $km^3$ ), hectômetro cúbico ( $hm^3$ ), decâmetro cúbico ( $dam^3$ ), decímetro cúbico ( $dm^3$ ), centímetro cúbico ( $cm^3$ ) e milímetro cúbico ( $mm^3$ ).

### **2.4. Medidas de Massa**

No Sistema Internacional de unidades a medida de massa é o quilograma (kg).

As unidades de massa são: quilograma (kg), hectograma (hg), decagrama (dag), grama (g), decigrama (dg), centigrama (cg) e miligrama (mg).

São ainda exemplos de medidas de massa a arroba, a libra, a onça e a tonelada. Sendo 1 tonelada equivalente a 1000 kg.

Para o desenvolvimento desse trabalho de pesquisa, vamos utilizar como base o Sistema Internacional de Unidades de Medidas, observando as mudanças ocorridas no processo de produção e manejo do açaí, devido as mudanças feitas no sistema de medidas no decorrer da história, pois para se produzir e comercializar o açaí é necessário obedecer a essas rotas comerciais através das fases de comercialização, que consiste em produção, processamento, comercialização e exportação.

Na comercialização do açaí na região das ilhas de Abaetetuba ainda se utiliza as formas tradicionais de medição, que são as rasas, também conhecidas como peneiro de cesto, fabricados pelos próprios moradores da localidade. Mas para atender aos processos de exportação os produtores de açaí devem se adequar ao mercado, deixando de lado a forma tradicional de medição e padronizando sua produção para o sistema métrico de medida universal, que são o quilograma e a Tonelada. Para desenvolvermos nosso trabalho, vamos discutir o processo produtivo do açaí, nas ilhas de Abaetetuba, levantando a seguinte questão, que aborda o uso do sistema métrico, visto que o sistema de medidas é variável no decorrer da comercialização do açaí.

Porque os produtores de açaí que usam um sistema métrico próprio precisam se submeter ao mercado que usa o sistema métrico universal? Essa pergunta será respondida no desenvolvimento deste trabalho, através de várias pesquisas realizadas sobre o assunto.

### **3. Seção II- As práticas ribeirinhas**

Os ribeirinhos possuem várias práticas de trabalho para manter sua sobrevivência, onde podemos destacar, a pesca, sendo que para a maioria das famílias é feita de forma artesanal, a caça, o roçado de cana, a fabricação de telhas e tijolos e o extrativismo. Porém nos dias de hoje, observando os ribeirinhos do município de Abaetetuba/PA, podemos considerar como sua principal fonte de renda a produção e o manejo do açaí.

De acordo com moradores do Rio Jupariquara, uma das 72 ilhas localizada no município de Abaetetuba, o açaí está sendo sua principal fonte de renda, através dele as famílias desta localidade conseguem manter um padrão de vida razoavelmente boa. Além disso o açaí faz parte da alimentação das famílias ribeirinhas, sendo consumido juntamente com a farinha de mandioca, peixe, camarão, carne, frango, jacaré, pirarucu, etc.

#### **3.1. Práticas profissionais de cultivo**

Nos dias de hoje o açaí é a principal fonte de renda para as famílias ribeirinhas inclusive na minha família, residente no Rio Jupariquara, município de Abaetetuba, no entanto até por volta meados do século XX a realidade era outra, nesta época as principais fontes era a pesca e o roçado de cana-de-açúcar, onde destacava-se os roçados de cana-de-açúcar, a pesca era artesanal, apenas para o consumo familiar, haviam os donos de terras que tinham os roçados, os donos de engenho e aquelas muitas pessoas que trabalhavam nos roçados fazendo a colheita da cana-de-açúcar e as que trabalhavam nos engenhos na produção de cachaça ou até mesmo na produção de mel, nesta época o açaí ainda não era visto como fonte de renda para as famílias ribeirinhas, praticamente não se falava em venda de açaí, não tinha pra quem vender, o açaí era cultivado apenas para o consumo diário das família.

Com o passar dos anos as cidades, como por exemplo Abaetetuba, foram crescendo, aumentando a população e conseqüentemente a procura pela compra do açaí, com isso aos poucos foram surgindo as pequenas feiras de açaí, como a feira de Abaetetuba, a partir daí o tempo foi passando, os roçados foram acabando e as

pessoa começaram a se preocupar em cuidar das plantações de açaí, que pouco era valorizada, fazendo a colheita dos frutos agora já não só para o consumo familiar, como também para a venda.

### **3.2. Produção, venda e exportação do açaí**

Normalmente o período de safra do açaí é de julho a dezembro, podendo antecipar ou atrasar, vai depender do preparo do açaizal ou da variação e mudança de clima. Já os meses de janeiro a junho podemos considerar como a entressafra, período em que praticamente não se tem açaí, e quando tem é muito pouco sendo utilizado apenas para o consumo familiar.

No final da safra e começo da entressafra do açaí os donos de mato começam as limpezas e preparações dos açaizais, fazendo derrubas das arvores que já não estão em uma altura muito elevada ou aquelas que já estão em ponto de dar o açaí, porém não estão produzindo, ou seja é feito uma preparação geral no açaizal. O palmito retirados das arvores são vendidos para marreteiros ou diretamente para fabricas de palmito em conserva.

Começando o início do período de safra, muitas das vezes ainda no mês de maio, começam também os trabalhos de manejo do açaí. Inicialmente por ser em pouca quantidades o açaí é vendido na feira da cidade de Abaetetuba, pois no início da safra ainda não tem os marreteiros ou atravessadores de açaí. Os marreteiros são aqueles que compram o açaí diretamente nas casas dos ribeirinho e fazem a revenda do mesmo normalmente na cidade de Abaetetuba.

Os trabalhos começam bem cedinho, a partir das 6:30 h da manhã o açaí começa a ser cultivado pelos apanhadores ou peconheiro, que pode ser alguém contratado ou o próprio dono do açaizal, depois é feito a debulha do fruto em paneiros, cestos ou rasas feitos de arumã ou fibra.



**Fonte:** acervo da autora

Como o açaí vai para a feira as rasas não possuem um padrão de medida exato. O açaí já nas rasas são transportados para a cidade em embarcações próprias ou em freteiras, que são pequenos barcos de linha, que passam nos portos das pessoas a partir das 3h da manhã.

**Imagem 02-**Debulha do açaí



**Fonte:** acervo da autora



**Imagem 03-** Açaí nas rasas



**Fonte:** Acervo da autora

**Imagem 04-** Venda do açaí



**Fonte:** acervo da autora

Aumentando a quantidade do açaí começam a aparecer os marreteiros, citados anteriormente no texto, para comprarem o mesmo, neste caso ele já deixam suas rasas, que possuem uma medida padrão pesando em torno de 14 a 16 kg, os marreteiros compram o açaí nas comunidades ribeirinhas e levam para a cidade normalmente no período da tarde, esse açaí será pesado, tendo que dar 14 kg por rasa e revendido para maquineiros (batedores de açaí) de Abaetetuba ou de outras cidades e estados vizinhos, como Belém, Bragança e até mesmo para o estado do Maranhão.

**Imagem 05-** Rasas de açai



**Fonte:** acervo da autora

**Imagem 06-** Embarque do açai



**Fonte:** acervo da autora

**Imagem 07-** Embarque do açaí



**Fonte:** acervo da autora

**Imagem 08-** Embarque do açaí



**Fonte:** acervo da autora

Normalmente no final mês de agosto começam a surgir as inúmeras fábricas (empresas de poupa de açaí) que compram o açaí dos marreteiros ou atravessadores, o mesmo é pesado em basquetas de 28 kl de açaí, equivalente a 2 rasas com 14 kg cada, esse açaí é transportado em carretas para as fábricas localizadas dentro ou fora do estado do Pará.

**Imagem 09-** Embarque do açaí



**Fonte:** acervo da autora

**Imagem 10-** Embarque do açaí



**Fonte:** acervo da autora

Já nas fábricas o açaí é processado e despulpado sendo congelado para ser exportado para vários estados brasileiros e também para o mercado internacional, onde será utilizado na produção de sucos, sorvetes, geleias, pudim, doces, corantes, pedidas isotônicas e de refrigerante, entre outros alimentos. O açaí também, por ser rico em carboidrato, proteínas e lipídios com alto poder de nutrição é usado para a fabricação de shampoo, condicionador, cremes, sabonetes, hidratantes, perfumes, esmaltes e também em produtos de maquiagem.

Além disso, o açaí depois de despulpado, os caroços também são aproveitados para a fabricação de carvão vegetal, papel artesanal, artesanato e até mesmo para a fabricação de tijolo.

Portanto como podemos observar o açaí se tornou o verdadeiro ouro negro para as famílias ribeirinhas e para as indústrias brasileira e internacional, podendo ser aproveitado 100% do seu investimento em diferentes áreas e mercados.

O preço do açaí no decorrer da safra pode variar muito, tudo vai depender da quantidade da produção e da demanda pela compra do açaí, normalmente no início da safra, nos meses de maio ou junho a rasa com 14kg custa em média 45 reais chegando a um valor de 20 reais nos meses de outubro e novembro, no entanto se usarmos como base o ano de 2020, podemos observar uma grande mudança na variação dos preços, pois em plena pandemia o açaí no início da safra, no mês de junho custava em torno de 40 reais a rasa com 14 kg, diminuindo para 20 em meados do mês de julho, já em outubro e novembro que são considerados os meses de maior produção, porém com preços mais baixos, o açaí chegou a ser vendido para os marreteiros, no porto, sem precisar sair de casa, no valor 57,00 reais a rasa com 14kg. Esta é apenas uma breve análise dos preços no período de safra, pois na entressafra a rasa do açaí com 14 kg pode chegar a ser vendida por um valor de até 150 reais.

#### **4. Seção III- A matemática e suas interações sociais**

A matemática assim como outras disciplinas, está presente em nossas vidas, bem antes de iniciarmos a nossa caminhada escolar, pois segundo Ubiratan D'Ambrósio, todas as etapas da evolução da espécie humana, são etapas que podemos observar e reconhecer fatos e avanços matemáticos no decorrer da história, independente das pessoas, do local onde vivem ou da sua forma de trabalho. É muito fácil identificarmos no dia-a-dia das pessoas, processos de comparação, quantificação, medição, entre outros fatos que estão diretamente ligados ao ensino da matemática.

A partir dessas observações, podemos entender que um indivíduo ao iniciar a sua vida escolar, inicia-se também um processo de alfabetização, incluindo a linguagem matemática, no entanto esse aluno já possui um certo contato com a matemática, por isso é de fundamental importância que os professores saibam relacionar o conteúdo repassado em sala de aula, com o meio social em que o aluno está inserido, fazendo com que a matemática não pareça algo difícil de entender, pois os alunos conseguiram identificar os ensinamentos matemáticos que aprendem em sala de aula, presentes no seu dia-a-dia.

Cabe ao professor, seja das turmas iniciais ou até mesmo dos graus mais elevados, buscarem por metodologias e práticas de ensino da matemática relacionadas com a realidade do aluno, mas pra isso, o professor precisa buscar formas de conhecer o meio social em que cada aluno está inserido. Segundo D'Ambrósio:

A Etnomatemática proporciona ao professor de matemática como sendo alguém que está preocupado não só em ensinar a fazer continhas ou resolver problemas descontextualizados do cotidiano do aluno e sim em alguém que procura entender o saber fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizando em diferentes grupos sociais, comunidades, povos e nações. (D'AMBRÓSIO, 2005, p.17)

Uma das práticas de ensino que pode ser adotada pelo professor são os trabalhos em grupos, buscando uma interação entre os alunos, a troca de conhecimento e o desenvolvimento cognitivo e afetivo, visando uma inclusão social,

melhorando o respeito e buscando a participação dos mesmos, desta forma irá surgir raciocínios matemáticos de acordo com a realidade de cada indivíduo.

Através dessa nova visão de ensino e aprendizagem, a matemática passará a ser considerada como algo importante e que faz parte da vida das pessoas, dentro ou fora da sala de aula, independente da profissão a se exercer.

A partir dessas observações relacionadas a matemática e suas diferentes formas de ensino e aprendizado, veio a surgir a Etnomatemática.

#### **4.1. Etnomatemática**

A etnomatemática surgiu na década de 1970, através de estudos realizados pelo professor Ubiratan D'Ambrósio, sua linha de pesquisa foi fundamentada em estudos e observações no decorrer da vida humana, buscando entender de que forma a matemática está presente na vida das pessoas.

A partir dessas observações foi possível perceber fatos e avanços matemáticos no dia-a-dia das pessoas, seja no trabalho, na casa ou até mesmo na brincadeira das crianças, como por exemplo, processos de comparação, quantificação, medição e entre outras coisas que estão diretamente ligados com a matemática.

A palavra Etnomatemática está dividida em três partes.

**Etno:** Ambiente cultural, social, natural e imaginário.

**Matema:** Explicar, aprender, conhecer, lidar com algo.

**Tica:** Modos, estilos, artes, técnicas.

A Etnomatemática consiste em uma educação contextualizada, onde professores devem desenvolver conceitos matemáticos, apresentando ao aluno um conhecimento matemático fora da vivência escolar, ou seja, no seu cotidiano.

Segundo o professor Ubiratan D'Ambrósio, é muito satisfatório e produtivo ensinar matemática para os alunos, relacionando os assuntos matemáticos com o dia-a-dia dos mesmos, pois facilita ainda mais o desenvolvimento ou o desempenho e a curiosidade dos alunos em relação a disciplina, pois a matemática não é nada além do que cálculos e fórmulas que usamos no nosso dia-a-dia.

A Etnomatemática é a matemática de distintos grupos sociais, afirmando que toda a construção do conhecimento matemático é válida e está vinculada a tradição, a sociedade e a cultura de cada povo.

D'Ambrósio acredita que a Etnomatemática possui várias dimensões, sendo elas, conceitual histórica, epistemológica, cognitiva, política e educacional.

A dimensão está ligada na importância de não desvalorizarmos um determinado conhecimento a favor do nosso próprio conhecimento.

**Dimensão histórica**, observa-se a história de cada povo, grupo ou sociedade, os interesses de cada cultura, onde os instrumentos materiais e intelectuais são de acordo com sua realidade.

**Dimensão epistemológica**, trata-se do estudo dos princípios, hipótese resultados de ciências já constituídas, buscando um conhecimento lógico.

Dimensão cognitiva, observação dos modos de comparar, quantificar, classificar, medir, dentre outros, são modos de pensar.

**Dimensão política**, é a relação ao poder, a valorização, eliminação, exclusão, dentre outros.

**Dimensão educacional**, a educação de ensinar, dar ou receber o conhecimento, desenvolvendo o raciocínio lógico e intelectual para sua vida adulta.

Na conclusão dos estudos e observações realizada no decorrer do desenvolvimento do presente trabalho de conclusão de curso, surgiu a ideia de criar uma atividade matemática relacionando o sistema de medidas com os processos de produção e manejo do açaí, como plantio, consumo, venda, transporte e exportação do mesmo.

Esta atividade tem como objetivo principal trabalhar o conhecimento lógico, associado ao conhecimento matemático, como unidade de medidas, área, volume, massa e está voltada para alunos de 6º ano do ensino fundamental.

Para Fonseca (2005) deve ser trabalhado na matemática conteúdos e formas que ajudem a entender, participar e mesmo apreciar melhor o mundo social em que vivemos, sendo assim a metodologia aplicada na matemática deve:

Contribuir para a valorização da pluralidade sociocultural e criar condições para que o aluno se torne agente da transformação do seu ambiente, participando



ativamente do mundo do trabalho, das relações sociais, da política e da cultura (PCEJA-2, 2002, p.18).

A atividade seria apresentada para a direção e professores da área da matemática da escola Dionísio Hage, localizada no rio Quianduba, município de Abaetetuba, a escolha da escola se deu pelo fato de esta situada próximo da localidade onde foi desenvolvida a pesquisa de campo, rio Jupariquara, e também por ser a escola que estudei durante todo o ensino fundamental e médio, no entanto infelizmente isso não foi possível devido ao longo período de pandemia, com as aulas suspensas não foi possível desenvolver a atividade em sala de aula.

Portanto a mesma está anexada a este trabalho como proposta de atividade a ser desenvolvida por professores em sala de aula, seja em escolas ribeirinhas ou das cidades, sendo uma nova visão de como podemos ensinar matemática, usando a criatividade e buscando novas metodologias de ensino, como simples mudanças na criação de exemplos associando a matemática coma realidade em que o aluno esta inserido.

## 5. Proposta de Atividades

Neste tópico, trazemos algumas propostas de atividades relacionadas ao ensino de matemática e ao ambiente ribeirinho.

1- Os vendedores de açaí vendem seu produto tendo como unidade de medida a rasa (cesto de vime, palha, arumã ou de fibra), essa unidade é conhecida como lata, com capacidade de 14 kg, ou rasa, como capacidade de 28kg. Seu João compra em média 7 latas para vender diariamente no seu ponto comercial em Abaetetuba. Sabendo que uma lata produz 20 litros de açaí, determine:

- a) Quantas rasas seu João compra para a sua venda diária?
- b) Quantos litros de açaí seu João vende diariamente?

2- Considerando os dados da questão anterior, responda **V** para verdadeiro e **F** para falso.

( ) 9 latas produzirão 280 litros de açaí.

( ) 20 litros de açaí correspondem a 2000ml.

- ( ) 20 litros de açaí correspondem a 0,02kl.
- ( ) 3,5 latas de açaí irão produzir 98 litros de açaí.
- ( ) meia lata de açaí produz aproximadamente 8,5 litros.

3- Uma família trabalha com extrativismo do açaí, em média conseguem diariamente 168kg de açaí em caroços. Considerando uma rasa com 28kg e em um cacho de açaí com 2000 gramas somente de caroços. Determine:

- a) Quantas rasas essa família consegue por dia?
- b) Quantos cachos de açaí foram apanhados para conseguir essa produção?

4- Para exportar o açaí, por meio de navios seu conteúdo é transformado em polpa e colocado em potes de plástico com 500 gramas, acomodados em caixas de 10kg do produto. Seu transporte é feito de 4,560 tonelada.

**Dado: 1tonelada= 1000kl**

- a) Quantos potes de 500 gramas cabem em uma caixa de 10kg de açaí?
- b) Quantas caixas de 10 kg cabem no container?

5- Se um marreteiro ou atravessador transportar seu açaí em uma embarcação com capacidade de 364kg, sabendo que este produto está acondicionado em basquetas com capacidade de 28kg.

- a) Qual o total de basquetas na embarcação?
- b) Se este marreteiro tivesse apenas sacos de 50 kg, qual o total de sacos a serem transportados? A capacidade da embarcação ficará completa?
- c) É mais vantajoso levar o açaí nessa embarcação em basquetas de 28kl ou em sacos de 50kg?

6- Um vendedor de açaí, utiliza uma bateadeira feita em aço inox, que extrai a polpa do açaí e descarta os caroços. Adicionando água, ele obtém o “vinho” do açaí, que é despejado em uma bacia inox com capacidade 6300ml. Determine:

- a) Qual a capacidade da bacia em litros?

- b) Três pessoas pediram ao vendedor, **1,5 l, 2 l e 2,5 l** de açaí respectivamente. Sabendo que o vendedor possui somente bacia cheia de açaí, faltará ou sobrá açaí na bacia? Qual a quantidade?
- 7- Uma família com 5 pessoas consomem 2 litros de açaí em cada refeição e tomam em tigelas de 300ml.
- a) Em uma semana, quantos litros de açaí serão consumidos?
- b) Quantas tigelas com açaí serão servidas em cada refeição, considerando apenas tigelas cheias? Quantas pessoas poderão repetir o açaí? Faltará ou sobrá açaí? Qual a quantidade?
- 8- Joana é vendedora de açaí. Ela utiliza um recipiente de 1 lito para medi-lo e colocar nos sacos plásticos. Certo dia o medidor de Joana desapareceu, para continuar suas vendas ela fez uso de 2 jarras com capacidade de 5 e 3 litros, ambas sem marcação de medidas. Como Joana fará para medir um litro de açaí? E dois litros?
- 9- Um açazal com o manejo de mínimo impacto deverá ter por hectares, cerca de 400 touceiras, com 4 açazeiros adultos em cada touceiras. Um agricultor comprou um terreno com 3,5 hectare. Determine:
- a) Quantos metros quadrados tem esse terreno?
- b) Quantas touceiras poderá ter nesse terreno?
- c) Quantos açazeiros poderão ser plantados nesse terreno?
- 10-Um terreno tem 7km<sup>2</sup> de área. Dessa área, 60% foram reservados para o plantio de açaí, o restante foi reservado para o plantio de cupuaçu. Determine quantos hectares foram reservados:
- a) Para o plantio de açaí?
- b) Para o plantio de cupuaçu?

## **GABARITO**

1)

a)  $7 \text{ latas}; 7 \times 14 = 98 / 28 = 3,5$

Resp. João compra diariamente 3 rasas e meia de açaí.

b)  $20 \times 7 = 140$

Resp. João vende diariamente 140 litros de açaí.

2)

Resp. F, F, V, F, F.

3)

a)  $168 / 28 = 6$

Resp. 6 rasas por dia.

b)  $2000 \text{g} = 2 \text{kg}$

$168 / 2 = 84$

Resp. 84 cachos de açaí.

4)

a)  $500 \text{g} = 0,5 \text{kg}$

$10 / 0,5 = 20$

Resp. 20 potes de 500 gramas

b)  $4,560 \times 1000 = 4560 \text{kg}$

$4560 / 10 = 456$

Resp. 456 caixas

5)

a)  $364 / 28 = 13$

Resp. 13 basquetas

b)  $364 / 50 = 7,28$

$50 \times 7 = 350$

$$364-350=14$$

Resp. 7 sacos. Faltar  14kg para completar a capacidade da embarca o.

Resp. Em basquetas de 28kg, pois ser  utilizada a capacidade m xima da embarca o e ser  levado mais a a .

6)

$$a) 6300\text{ml}/1000=6,3\text{l}$$

Resp. 6,3 litros

$$b) 1,5+2+2,5=6 \text{ litros}$$

Resp. Sobrar  300ml.

7)

$$a) 7 \times 4 = 28$$

Resp. 28 litros

$$b) \text{Total } 2\text{l} = 2000\text{ml}$$

$$300 \times 6 = 1800$$

$$300 \times 5 = 1500$$

Resp. 6 tigelas; 1 pessoa; sobrar  200ml.

8)

Resp1: Ela encher  2 jarras de 3 litros e despejar  o conte do na jarra de 5 litros, sobrando assim 1 litro na jarra de 3l.

Resp2: Ela encher  1 jarra de 5 litros e despejar  o conte do na jarra de 3 litros, sobrando assim 2 litros na jarra de 5l.

9)

$$a) 1 \text{ hectare (ha)} = 10000\text{m}^2$$

$$3,5 \times 10000 = 35000\text{m}^2$$

Resp. 35000m<sup>2</sup>.

b)  $400 \times 3,5 = 1400$  touceiras

Resp. 1400 touceiras.

c)  $1400 \times 4 = 5600$

Resp. 5600 açazeiros.

10)

a)  $7 \text{ km}^2 \times 1000000 = 7000000 \text{ m}^2$

$$7000000 \times 60 / 100 = 4200000 / 10000 = 420 \text{ hectares}$$

Resp. 420 hectares.

b)  $7000000 - 4200000 = 2800000$

$$2800000 / 10000 = 280 \text{ hectares}$$

Resp. 280 hectares.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolver desta pesquisa, percebemos a vasta possibilidade de relacionar a matemática escolar com as práticas ribeirinhas, neste caso nosso local escolhido foi o a comunidade presente no rio Jupiriquara.

Quando nos propomos a tratar deste tema, já compreendíamos as vivências no ambiente ribeirinho e sua relação com a matemática se deu pelo fato de compreender que neste ambiente podemos fazer aproximações com os conteúdos de matemática.

O objetivo geral da pesquisa busca compreender o processo de representação das quantidades utilizadas pelos produtores de açaí das ilhas de Abaetetuba e as relações matemáticas que são compostas para quantificar essa produção no sistema métrico de medidas.

Já objetivo específico fara uma abordagem da produção do açaí no Município de Abaetetuba, mais precisamente no Rio Jupariquara, buscando compreender a implantação do sistema métrico universal nos processos de produção e manejo do açaí, fazendo registros da quantificação da produção de açaí, em Abaetetuba, num período de comercialização.

Abordamos desde a história do sistema de medidas e as mudanças que ocorreram com o passar do tempo, onde pudemos compreender que o conceito ainda continua inalterado, o que se percebe hoje são as diversas formas de ensiná-lo.

Tratamos das práticas ribeirinhas dando relevância para a produção e manejo do açaí e como se dá as práticas ribeirinhas em um aspecto geral.

E na última seção falamos sobre a matemática e suas interações sociais e a Etnomatemática, logo depois colocamos algumas atividades que tratam do conceito de sistemas de medidas e a produção e manejo do açaí.

Durante este processo, fizemos diversas observações e registros fotográficos para que o leitor pudessem perceber como se dá este processo, como o morador de um ambiente ribeirinho vive e como um professor de matemática pode utilizar os utensílios e práticas ribeirinhas com a matemática escolar, neste caso utilizando os princípios da Etnomatemática como tendência em Educação Matemática.

Consideramos esta pesquisa de grande importância, pois discutir sobre o ensino de matemática em ambientes ribeirinhos é desafiador, não só como

pesquisadora, mas como moradora de uma comunidade ribeirinha, onde muitas vezes o olhar de moradora se sobressai ao olhar de pesquisadora.

## REFERÊNCIAS

**BADULAKE, Jake. Linha Seda Recarga Natural:** açaí e complexo de proteínas de pérolas. Açaí e Complexo de Proteínas de Pérolas. Disponível em: [https://www.google.com/search?q=shampoo+de+a%C3%A7ai&sxsrf=ALeKk01-hRpvFhDebtVRzTY8T\\_WmmzDqA:1624301791622&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=2dLK1n5Pv2HTKM%252CvWHNoQzyzGexVM%252C\\_&vet=1&usg=AI4\\_-kQtqnKVHZTDppBPuXzSH2QzARssTQ&sa=X&ved=2ahUKEwj2kLDas6nxAhUBLLkGHVGGDogQ9QF6BAgYEAE&biw=3200&bih=1171#imgrc=2dLK1n5Pv2HTKM](https://www.google.com/search?q=shampoo+de+a%C3%A7ai&sxsrf=ALeKk01-hRpvFhDebtVRzTY8T_WmmzDqA:1624301791622&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=2dLK1n5Pv2HTKM%252CvWHNoQzyzGexVM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kQtqnKVHZTDppBPuXzSH2QzARssTQ&sa=X&ved=2ahUKEwj2kLDas6nxAhUBLLkGHVGGDogQ9QF6BAgYEAE&biw=3200&bih=1171#imgrc=2dLK1n5Pv2HTKM). Acesso em: 08 dez. 2020.

**BARROS, Osvaldo dos Santos. Etnoastronomia tembé:** tenetehara como matriz de abordagem (etno) matemática no ensino fundamental. 2004. 104 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade Federal do Pará, Belém-Pa, 2004. Disponível em: [https://1303bd5f-a15e-e8b0-9169-7e3fbe4f96db.filesusr.com/ugd/4adbb8\\_b29f318ba74b459cb6b2f8815fcd4923.pdf](https://1303bd5f-a15e-e8b0-9169-7e3fbe4f96db.filesusr.com/ugd/4adbb8_b29f318ba74b459cb6b2f8815fcd4923.pdf). Acesso em: 03 abr. 2021.

**BARROS, Osvaldo dos Santos; XAVIER, Antônio Roberto; FIALHO, Lia Machado Fiuza. Educação Etnomatemática:** ensino e formação de alfabetizadores no projeto alfa-cidadã/pronera. 2018. 21 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Matemática e Pesquisa, Emp - Educação Matemática e Pesquisa, São Paulo, 2018. Disponível em: [https://1303bd5f-a15e-e8b0-9169-7e3fbe4f96db.filesusr.com/ugd/4adbb8\\_74e8849ca01840138b08ce00a064416a.pdf](https://1303bd5f-a15e-e8b0-9169-7e3fbe4f96db.filesusr.com/ugd/4adbb8_74e8849ca01840138b08ce00a064416a.pdf). Acesso em: 07 abr. 2021.

**CASTRO, Verena Cissa Barbosa de. SISTEMA DE MEDIDAS E OS SABERES SOCIOCULTURAIS DE RIBEIRINHOS DO PINDOBAL MIRI NO BAIXO TOCANTINS.** 2019. 92 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade Federal do Pará, Belém-Pa, 2019. Disponível em: [https://1303bd5f-a15e-e8b0-9169-7e3fbe4f96db.filesusr.com/ugd/4adbb8\\_8781bbf55e5c4b928bf42b67ae22bf93.pdf](https://1303bd5f-a15e-e8b0-9169-7e3fbe4f96db.filesusr.com/ugd/4adbb8_8781bbf55e5c4b928bf42b67ae22bf93.pdf). Acesso em: 04 abr. 2021.

**CORRÊA, Rosivanderson Baia. Do território recurso ao território abrigo: modo de vida e o processo de valorização do açaí no município de Cametá - PA.** Disponível em: [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5019/1/Dissertacao\\_TerritorioRecursoTerritorio.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5019/1/Dissertacao_TerritorioRecursoTerritorio.pdf). Acesso em: 11 jun. 2018.



**COSMÉTICOS**, Trulle. **óleo de açaí trulle profissional**. Disponível em: <https://www.enjoei.com.br/p/oleo-de-acai-trulle-profissional-60-ml-40825569>. Acesso em: 20 dez. 2020.

**GIL**, Robledo Lima. **TIPOS DE PESQUISA**. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Tipos-de-Pesquisa.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2021.

**INSTRUTEMP** (ed. **186. Revista Superinteressante**). **Conheça a fascinante história das medidas, desde o tempo das cavernas**. 2003. Disponível em: <https://instrutemp.com.br/conheca-a-fascinante-historia-das-medidas-desde-o-tempo-das-cavernas-super-interessante/>. Acesso em: 08 maio 2021.

**LOLA. Ikesaki Óleo Pinga de Açaí & Pracaxi**. Disponível em: [https://www.google.com/search?q=pinga+de+a%C3%A7ai&tbm=isch&ved=2ahUKEwj\\_14zds6nxAhXpB7kGHeCDCOMQ2-cCegQIABAA&oq=pinga+de+a%C3%A7ai&gs\\_lcp=CgNpbWcQAzoGCAAQBxAeOgglIABAIEAcQHIDm6CBYo\\_UgYNCJIWgAcAB4AIAB1gKIAfIHkgEHMC40LjAuMZgBAKABAoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=5eDQYL\\_RE-mP5OUP4leimA4&bih=1171&biw=3200#imgrc=X\\_j0fuGiOsBx5M](https://www.google.com/search?q=pinga+de+a%C3%A7ai&tbm=isch&ved=2ahUKEwj_14zds6nxAhXpB7kGHeCDCOMQ2-cCegQIABAA&oq=pinga+de+a%C3%A7ai&gs_lcp=CgNpbWcQAzoGCAAQBxAeOgglIABAIEAcQHIDm6CBYo_UgYNCJIWgAcAB4AIAB1gKIAfIHkgEHMC40LjAuMZgBAKABAoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&sclient=img&ei=5eDQYL_RE-mP5OUP4leimA4&bih=1171&biw=3200#imgrc=X_j0fuGiOsBx5M). Acesso em: 20 dez. 2020.