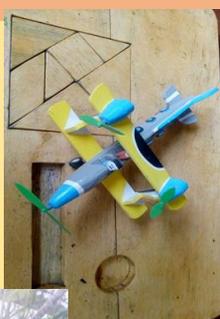


**José do Socorro dos Santos da Costa**

**Oswaldo dos Santos Barros**

**ETNOMATEMÁTICA NAS RELAÇÕES ENTRE ENSINO DA  
MATEMÁTICA E AS VIVÊNCIAS RIBEIRINHAS NO SOME EM  
ABAETETUBA - PA**



**José do Socorro dos Santos da Costa**

**Oswaldo dos Santos Barros**

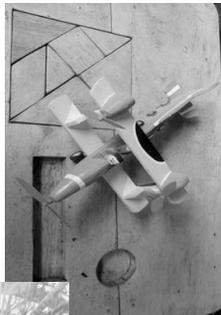
**ETNOMATEMÁTICA NAS RELAÇÕES ENTRE  
ENSINO DA MATEMÁTICA E AS VIVÊNCIAS  
RIBEIRINHAS NO SOME EM ABAETETUBA - PA**



**José do Socorro dos Santos da Costa**

**Oswaldo dos Santos Barros**

**ETNOMATEMÁTICA NAS RELAÇÕES ENTRE  
ENSINO DA MATEMÁTICA E AS VIVÊNCIAS  
RIBEIRINHAS NO SOME EM ABAETETUBA - PA**



Copyright © Aquários Assessoria e Formação  
1ª edição

**Coordenação**

Oswaldo dos Santos Barros – Universidade Federal do Pará

**Conselho Editorial**

João Cláudio Brandemberg - Universidade Federal do Pará  
Rubenvaldo Pereira de Oliveira – Universidade Federal do Pará  
Outros membros

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CPI)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

---

Costa, José do Socorro dos Santos da  
Etnomatemática nas relações entre ensino da matemática e as vivências Ribeirinhas no SOME em  
Abaetetuba - PA [livro eletrônico] / José do Socorro dos Santos da Costa, Oswaldo dos Santos Barros. -- 1.  
ed. -- Belém, PA : Aquarius - Assessoria e Formação, 2022.  
PDF.

Bibliografia.

ISBN 978-65-991911-7-6

1. Comunidade ribeirinha - Brasil 2. Educação - Finalidade e objetivos 3. Etnomatemática 4.  
Matemática - Estudo e ensino 5. Povos indígenas - Cultura 6. Professores indígenas - Formação I. Barros,  
Oswaldo dos Santos. II. Título.

22-128025

CDD-371.8298081

---

**Índices para catálogo sistemático:**

1.Etnomatemática : Educação escolar indígena : Experiência  
educacional 371.8298081

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Autorizamos a reprodução total ou parcial  
desse material desde que sejam respeitadas  
as normas de citação do trabalho.



Aquários Assessoria e Formação  
Rua Deodoro de Mendonça, 223  
Cep: 66.090-150  
Belém – Pará  
[www.osvaldosb.com](http://www.osvaldosb.com)

C842e Costa, José do Socorro dos Santos da, 1980-

Etnomatemática nas relações entre ensino da matemática e as vivências ribeirinhas no SOME em Abaetetuba, Pará [Recurso eletrônico] / José do Socorro dos Santos da Costa, Osvaldo dos Santos Barros. — Belém, 2022.

2,99 Mb : il. ; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Etnomatemática nas relações entre ensino da matemática e vivências ribeirinhas no SOME de Abaetetuba – Pa, defendida por José do Socorro dos Santos da Costa, sob a orientação do Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros, no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/16167>.

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/739983>.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Etnomatemática – Abaetetuba (Pa).  
3. Educação rural – Abaetetuba (Pa). I. Barros, Osvaldo dos Santos. II.  
Título.

CDD: 23.ed. 510.7

---

# ETNOMATEMÁTICA NAS RELAÇÕES ENTRE ENSINO DA MATEMÁTICA E AS VIVÊNCIAS RIBEIRINHAS NO SOME EM ABAETETUBA - PA

Material produzido como produto educacional a partir da dissertação de Mestrado com o mesmo título, sob a orientação do prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros, apresentada no Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGDOC, UFPA, Belém-PA, ano 2022.



**PPGDOC**

Profa. Dra. France Fraiha Martins  
Coordenadora

Prof. Dr. Jesus Cardoso Brabo  
Vice-coordenador



Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros  
Coordenador

Profa. Dra. Renata Lourinho da Silva  
Vice-coordenadora

# SUMÁRIO

<b>Apresentação</b> .....	06
<b>Introdução</b> .....	08
<b>1 – Práticas sob o olhar da Etnomatemática</b> .....	12
1.1 – Educação Matemática .....	13
1.2 – A Etnomatemática .....	36
<b>2 – Nos caminhos de um ribeirinho</b> .....	17
2.1 – Seu Gildo, quem é? .....	18
2.2 – Diálogos com seu Gildo .....	20
2.3 – Dona Eliana, quem é? .....	24
<b>3 – Vivências como educador do SOME</b> .....	26
3.1 – Estrutura do SOME .....	27
3.2 – O Sistema Modular de Ensino .....	27
3.3 – Sistema de Rodizio .....	30
3.4 – O ano letivo no SOME .....	32
3.5 – Práticas dos professores .....	34
3.6 – Processo de avaliação .....	35
3.7 – Transporte dos alunos .....	35
<b>4 – A estrutura e uso do miritizeiro</b> .....	37
4.1 – Saberes ribeirinhos .....	38
4.2 – A estrutura do miritizeiro .....	39
4.3 – Porto do miritizeiro .....	41
<b>5 – Saberes ribeirinhos e as práticas de sala de aula</b> .....	43
5.1 – Construções didáticas nas escolas ribeirinhas .....	44
5.2 – Construindo o paneiro ou a rasa .....	44
5.3 – Função Afim na rasa do açaí .....	51
5.4 – Potenciação no comércio dos foguetes .....	58
5.5 – Sistema de medidas no porte do miritizeiro .....	61
<b>Conclusão</b> .....	65
<b>Referências</b> .....	67

# Apresentação

A estruturação desse livro relaciona os conhecimentos matemáticos escolares e as práticas culturais registradas a partir de diálogos com ribeirinhos do baixo Tocantins, no município de Abaetetuba, estado do Pará. Como principal interlocutor nesse diálogo, apresentamos o Sr. Gildo Rodrigues da Costa, residente à comunidade do Rio Genipauba.

As atividades escolhidas para trabalharmos as relações entre matemática escolar e as práticas culturais, fazem parte do contexto das escolas atendidas pelo Sistema Modular de Ensino – SOME e do cotidiano dos ribeirinho de Abaetetuba - Pará. Vamos centrar nossas ações didáticas na composição de exercícios e problemas que abordam o uso do miritizeiro, planta nativa, da qual são extraídos vários materiais usados para confeccionar artefatos.

Este material que é um livro de orientação à aprendizagem da matemática, voltado aos estudantes que atuam na Educação Ribeirinha, trazendo: curiosidades sobre o modo de vida e a diversificação do uso dos produtos naturais na vida dos amazônidas do Baixo Tocantins.

# Sobre os autores

## **José do socorro dos Santos da Costa**

Como ribeirinho, nascido e criado no rio Genipauba, na região das ilhas de Abaetetuba, nunca perdi o vínculo com as práticas tradicionais e minha identidade. Atualmente sou professor da rede estadual de ensino atuando na região das ilhas de Abaetetuba, meu pai que é minha referência de conhecimentos tradicionais, assim com meus familiares, ainda residem no mesmo lugar onde nascemos.

A partir, então, da minha identidade e forte vínculo cultural, decidi por relacionar as práticas tradicionais dos ribeirinhos às atividades de ensino e aprendizagem da matemática, nas escolas ribeirinhas, onde se efetiva o Sistema de Organização Modular de Ensino – SOME. Dessa maneira, vamos utilizar como referência as nossas experiências adquiridas das nossas interações com as diferentes práticas culturais, além das vivências dos ribeirinhos, como o meu pai, que será nosso principal interlocutor.

## **Oswaldo dos Santos Barros**

Como formador de professores na Amazônia, temos que trazer a vivência dos ribeirinhos para dentro da sala de aula, nas práticas de construção dos conceitos matemáticos. Assim, na parceria com José Costa, trazemos um pouco dessas vivências dos ribeirinhos, associadas às práticas de educador nas escolas ribeirinhas.

Esperamos fomentar, com esse trabalho, outras práticas dialógicas entre a matemática escolar e as vivências ribeirinhas da Amazônia Tocantina.

# Introdução



Imagem 1

Alunos na ponte de miritizeiro saindo da escola para os barcos (transporte escolar)

Fonte: Acervo do autor

## **Educação na Região das Ilhas**

A escolarização de crianças e jovens nas regiões insulares da Amazônia Tocantina Paraense, enfrenta inúmeros problemas quanto a estrutura organizacional, física e curricular. São muitos os esforços para cumprir o calendário escolar, porém, as distâncias e as dificuldades de acesso tornam os trabalhos docentes muito suscetíveis à situações insalubres, tanto aos professores quanto aos seus estudantes, pois é comum a paralização de atividades devido as cheias dos rios, ou mesmo, a realização de atividades em salas de aulas inundadas, devido aos longos períodos de chuvas na região, conhecidos como inverno amazônico.

Na região das ilhas de Abaetetuba, a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental são oferecidos pela prefeitura de Abaetetuba, através da Secretaria Municipal de Educação - SEMEC. Já os anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio são organizados pelo Governo do Estado do Pará, através da Secretaria Executiva de Educação – SEDUC. Na região das ilhas, a parceria entre a SEDUC e a SEMEC possibilita a inclusão de turmas dos anos finais do Fundamental e do Ensino médio, no Sistema de Organização Modular de Ensino - SOME, no qual professores de diferentes disciplinas trabalham em sistema de rodizio, ministrando aulas no Ensino Fundamental e Médio.

As aulas acontecem de maneira intensiva, quando professores e estudantes enfrentam exaustivos processos de trabalho, que se diferenciam das realidades de escolas regulares. Então, compreendemos que se faz necessário a composição de temáticas motivadoras para tratar dos conceitos matemáticos de maneira articulada às vivências dos estudantes.

### **O Sistema Modular de Ensino – SOME**

Os estudantes do Ensino Fundamental Maior e do Ensino Médio, nas escolas ribeirinhas de Abaetetuba, são atendidos pelo SOME, no qual as disciplinas são trabalhadas em ciclos de atividades intensivas, devido as dificuldades de locomoção dos professores nas regiões insulares.

Na prática de ensino realizada no SOME, os professores precisam de alternativas para apresentar e exercitar os conteúdos disciplinares com vistas

em superar as dificuldades de aprendizagem dos alunos. Assim, uma das alternativas é a relação entre os conceitos matemáticos e as práticas comuns ao cotidiano dos estudantes ribeirinhos.

Apresentamos então, como problema para a elaboração desse produto educacional, as dificuldades de aprendizagem dos estudantes, quanto à falta de percepção das relações entre os conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula e as suas vivências nas práticas típicas das comunidades ribeirinhas. Assim, levantamos o seguinte questionamento: **como motivar os estudantes à aprendizagem, nas turmas de escolas ribeirinhas, a partir da introdução de práticas tradicionais, como temas auxiliares à compreensão de conceitos matemáticos?**

Responderemos a esse questionamento, propondo buscar alternativas metodológicas de apresentação dos conceitos matemáticos contextualizados nos saberes próprios dos ribeirinhos, visando tornar a aprendizagem escolar mais significativa aos estudantes. Assim, organizamos diálogos entre as práticas de interlocutores ribeirinhos e os conceitos da matemática escolar, com base nos princípios da Etnomatemática.

## **Nossos objetivos**

Para relacionar a aprendizagem de conceitos matemáticos escolares às práticas culturais de ribeirinhos, objetivamos: Elaborar material didático voltado às aulas de matemática, com base na BNCC, no sentido de promover diálogos entre as vivências dos estudantes das escolas ribeirinhas da região das ilhas de Abaetetuba e os conceitos matemáticos do currículo escolar, do Ensino Fundamental Maior, no Sistema Modular de Ensino - SOME

Para chegarmos ao cumprimento desse objetivo, organizamos algumas ações que contribuíram para a elaboração das atividades propostas nesse livro: levantamento das necessidades de aprendizagem dos estudantes das escolas ribeirinhas quanto à compreensão dos conceitos matemáticos e suas relações com a cotidianidade; registro das práticas de uso de recursos naturais, nas vivências dos ribeirinhos das ilhas de Abaetetuba e por fim, a composição de atividades que relacionem as práticas tradicionais dos ribeirinhos e os conteúdos disciplinares, para as aulas de matemática nas turmas do SOME de Abaetetuba.

## **Nossa base teórica**

Essa proposta fundamenta-se na Educação Matemática, com foco na Etnomatemática como programa de pesquisa e difusão do conhecimento, tendo como suporte os pressupostos que orientam a fundamentação de estudos sobre as relações entre cultura e conhecimento matemático, discutidos por Ubiratan D'Ambrósio, Tereza Vergani e Alan Bishop.

## **A temática do livro**

As práticas tradicionais escolhidas para a composição desse livro tratam da estrutura do miritizeiro, árvore nativa, e suas utilidades na vida do ribeirinho, como: a produção de artesanatos como cestaria, na culinária, artefatos para caçada, além de suporte portuário às residências ribeirinhas.

A partir das suas necessidades as famílias ribeirinhas elaboram materiais e aparatos que possibilitam, também: a garantia de alguma renda, a convivência em comunidade, o exercício de atividades de lazer, construção de estruturas físicas como: pontes com os troncos e cobertura de casas com as folhas do miritizeiro.

Essas práticas tradicionais são repassadas de uma geração para outra, ajustadas quando existe a necessidade, representam grande parte das soluções dos problemas do cotidiano dos ribeirinhos contribuindo para a perpetuar a cultura desses povos.

A estrutura do livro abordará a relação entre as práticas culturais e os conceitos matemáticos, a partir de proposições de exercícios que introduzem problemas para as aulas de matemática no 7º ano do Ensino Fundamental. Consideramos como objetos matemáticos conceitos de aritmética, geometria plana e espacial e iniciação álgebra.

# 1 Práticas sob o olhar da Etnomatemática



Imagem 2  
Panneiro em confecção  
Fonte: Acervo do autor

## 1.1 - Educação Matemática

Para Vergani (2007) é desde a Grécia Clássica que a matemática ocupa o núcleo dos programas escolares de forma obrigatória, visando um modelo de pensamento lógico, núcleo este que não chega a ser ocupado pela maioria das outras disciplinas do currículo escolar. A autora Considera indiscutível sua beleza, seu rigor estético, dependendo da teoria que a torna robusta. Contudo, a inquietude do pensamento paira sobre a questão: quais pessoas podem ter acesso a essa matemática as suas belas formas?

Não chega nem de perto, ao alcance tomado pelas artes na sociedade, mesmo estas ocupando as margens dos currículos estudados em sala de aula.



Imagem 3

Pescador Ribeirinho

Fonte: <https://www.comciencia.br/ribeirinhos-e-caicaras-vida-entre-terra-e-agua/>

A ideia de exclusão social é mais nítida para a grande massa dos estudantes. “No que diz respeito à utilidade, nos perguntamos a quem servirá esta “utilidade” que se transformou em filtro de seleção social, ou prova de competição na corrida ao “sucesso” que é sinônimo de “poder”.” (VERGANI, 2007, p. 27). Ela ainda orienta a importância do conhecimento ligado à realização humana.

Há uma ética associada ao conhecimento matemático, cuja prática é guiada pelo conhecimento de nós próprios, pela diluição das barreiras entre indivíduos, pela construção de uma “harmonia ancorada em respeito, solidariedade e cooperação”. Daí que os estudantes sejam sempre mais importantes do que currículos ou

métodos de ensino; que o conhecimento não possa ser dissociado da plenitude humana nem do aluno nem do formador (VERGANI, 2007, p. 32).

D'Ambrosio comunga da percepção de Vergani quanto a importância do bem estar de quem aprende e de quem ensina. Apesar de enfatizar que o “currículo é a estratégia da ação educativa” (D'AMBROSIO, 2018, p. 63), ele tece crítica a uma preocupante realidade de que “ao longo da história, o currículo é organizado como reflexo das prioridades nacionais e do interesse dos grupos que estão no poder”. (D'AMBROSIO, 2018, p. 63).

D'Ambrosio, também, volta-se a expor sobre a importância do atrelamento do conhecimento à plenitude humana.

Uma boa educação não será avaliada pelo conteúdo ensinado pelo professor e aprendido pelo aluno. O desgastado paradigma educacional sintetizado no binômio “ensino-aprendizagem”, verificado por avaliações inidôneas, é insustentável. Espera-se que a educação possibilite, ao educando, a aquisição e utilização dos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais que são essenciais para o exercício de todos os direitos e deveres intrínsecos à cidadania. (D'AMBROSIO, 2018, p. 66).

Nesse mesmo sentido, Freire (1996) propõe que o educador seja o ser humanista com uma prática problematizadora, conduzindo o aluno a participar, refletir, questionar e que “sua ação, identificando-se, desde logo, com a dos educandos, deve orientar-se no sentido da humanização de ambos. Do pensar autêntico e não no sentido da doação, da entrega do saber”. (FREIRE, 1996, p. 40)

## 1.2 - A Etnomatemática

Segundo D'Ambrosio, a “Etnomatemática é um programa de pesquisa em historia e filosofia da matemática, com óbvias implicações pedagógicas”. (D'AMBROSIO, 2018, pag. 27). Ao insistir com a denominação pretende deixar evidente que não se trata de uma outra matemática e sim se tratar de entender a aventura da espécie humana em busca de conhecimentos e na adoção de comportamentos. Quanto ao surgimento da Etnomatemática, as evidencias apontam que ocorreu há aproximadamente dois milhões de anos com a utilização de pedra lascada para descarnar caças. Para D'Ambrosio (2018).

[...] A cultura, que é o conjunto de comportamentos compatibilizados e de conhecimentos compartilhados, inclui valores. Numa mesma cultura, os indivíduos dão as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no seu dia-a-dia. O conjunto desses conhecimentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas tics de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o matema próprio ao grupo, à comunidade, ao etno. Isto é, na sua Etnomatemática. (D'AMBROSIO, 2018, pag. 36)

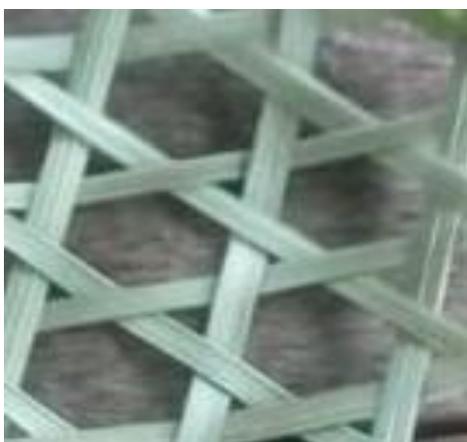


Imagem 4  
Trançados de um paneiro – Olho do paneiro  
Fonte: Acervo do autor

Vergani(2007) se volta ao dever da escola de não aceitar que o ser humano seja desligado, desatrelado de sua cultura, sendo muito importante na formação do aluno, pois este estará confiante na importância do que aprende.

O valor utilitário é o único que tem se levado em conta neste século, em detrimento dos valores culturais, sociais, estéticos e formativos (no sentido do desenvolvimento da consciência/identidade pessoal). A escola não poderá continuar a ignorar/desprezar a indissociabilidade do homem/cultura: 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, pag. 27).

Freire destacará, também, a importância dos saberes e práticas cotidianas serem consideradas na formação do aluno.

(...) pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária – mais também, como a mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos (FREIRE, 1996, pag. 15).

Barros (2004) defende uma relação do conhecimento matemático com elementos culturais do contexto de vida do aluno, tomado como recursos de “linguagem, torna-se um recurso fundamental no exercício de leitura da realidade, voltadas à elaboração de soluções aos problemas cotidianos na caminhada pela melhoria da qualidade de vida”. (BARROS, 2004, pag. 32)

# Nos caminhos de um ribeirinho

*Esse rio é minha rua*

Rui Barata  
Poeta paraense



Imagem 5  
Miritizeiro adulto  
Fonte: Acervo do autor

## 2.1 – Seu Gildo, quem é?

O nosso pesquisado é o meu pai, o senhor Gildo Rodrigues da Costa, 68 anos, viúvo de Domingas Rodrigues da Costa, pai de dez filhos, aposentado especial da previdência social, nascido e criado na região das ilhas do município de Abaetetuba-pa, mais especificamente na comunidade Sagrado Coração de Jesus do Rio Genipauba.



Imagem 6  
Sr. Gildo Costa, morador da comunidade do Rio  
Genipaúba  
Fonte: Acervo do autor

Em sua adolescência encontrou muita dificuldade para ter acesso a estudos. Conta que é alfabetizado desde adolescente, porém estudou apenas seis meses e que a participação em atividades de comunidades eclesiais de base da igreja católica contribuíram muito com seu desenvolvimento na leitura, na escrita e com seu desenvolvimento pessoal.

Seu Gildo sempre trabalhou com vários tipos de pescas artesanais como: tapagem de igarapés, encontro de águas, gapuia, pesca com caniço, pesca com linha de mão, pesca de lancear, pesca com rede de malhar, pesca de “perequerar”, pesca de taboca, pesca de “mutá”.

Ele aponta momentos específicos para a caça, como: períodos de pouca chuva, movimento das marés, da saída e o pôr da lua. Seu Gildo também foi agricultor produzindo: mandioca, milho, principalmente de açáí.

Seu Gildo também trabalhou na extração de miriti, preservando os miritizeiros para coletar os frutos para alimentação da família e pessoas da comunidade.

Do ano de 1978 ao ano de 1988 trabalhou em engenho na produção de cachaça, parte do período em que Abaetetuba ficou conhecida como a cidade da cachaça pela produção em alta escala e altíssima qualidade do produto. Naquele tempo a produção da cachaça era a base da economia do município de Abaetetuba.

Nesse período, mesmo tendo que trabalhar em um engenho de produção de cachaça, fazia todas as outras atividades para manutenção da família.

Ele nos conta que por muitas vezes, quando tocava o sinal de intervalo para o almoço, no engenho onde trabalhava, seguia rápido por um caminho, estrada estreita, até chegar em sua casa. Pegava o material de pesca, caniço, linha e uma pequena canoa, munido de camarão como isca, que um dos filhos já havia providenciado em algum igarapé e saía pra pescar.

Em menos de uma hora já estava de volta, se desse sorte de encontrar os cardumes, viria com bastante peixe, no caso contrário, o almoço seria pouco. Almoçava, para as 13h estar de volta ao trabalho no engenho.

Seu Gildo é meu pai e foi escolhido para ser nosso interlocutor nesse trabalho, pela grande contribuição que pode dar a partir das suas experiências e habilidades para buscar soluções aos mais diversos problemas do dia-a-dia, com base nos saberes adquiridos como ribeirinho, priorizando os recursos disponíveis na natureza, assim como as maneiras que utilizava para repassar seus conhecimento para mim e meus irmos.

Escolhido, também, por ser morador da região das ilhas de Abaetetuba e por muito tempo comungar, da bagagem cultural que contribui com a vida ribeirinha e como interlocutor nesse trabalho, contribuir para elaborarmos proposições metodológicas para a aprendizagem dos estudantes, minhas aulas de matemática.

## 2.2 – Diálogos com seu Gildo

Seu Gildo nos apresenta alguma das suas habilidades adquiridas ao longo dos anos, em vivências que se fizeram necessárias para aprendizagem sobre a vida ribeirinha.

Pontuamos aqui, algumas dessas habilidades, na forma de verbetes que nos ajudam a compreender o cotidiano de um morador da região das ilhas de Abaetetuba.

### 1- Andar e navegar no escuro:

*Andar nas estradas e caminhos, ou navegar por rios estreitos durante a noite, na escuridão, quando não enxergamos quase nada, não é atividade fácil para muita gente. Os ribeirinhos já têm essa prática desde muito criança. Seguem os caminhos observando os vãos entre as árvores para seguir o caminho descrito ou as margens dos rios.*

### 2- Pescando com linha:

*A pescaria com linha de mão exige uma boa habilidade. Precisa saber o preparo da linha para cada maré, para cada tipo de peixe que pretende pegar ou que, no pesqueiro escolhido costuma ficar. Lembro de meu pai colocar a chumbada por cima do anzol, possuía intenção de pescar pescada branca (peixe da região) , no meio do pesqueiro, com a maré baixa, numa pequena canoa (transporte) a remo, na qual segui.*

### 3- Porto de miritizeiro:

*O porto de miritizeiro é de muita utilidade para os ribeirinhos. Ele é feito com um processo de escolha do melhor tronco disponível, é usado no embarque e desembarque de pessoas, animais, produtos agrícolas, produtos de consumo das famílias em casas, escolas, igrejas, locais de lazer, locais de trabalho, extensões de pontes de madeira convencionais.*

### 4- Produção e uso do tipiti:

*O tipiti é usado na produção da farinha de mandioca, na produção do azeite de andiroba. Ele é feito da tala do braço do miriti (pedúnculo da folha) do qual são feitos os brinquedos de artesanatos de miriti.*

#### 5- Tipos de pescas artesanais:

*São muitos os tipos de pesca artesanais conhecidas pelos ribeirinhos, como uma das formas de subsistência. As pescas são de grande importância para esse povo, podemos citar algumas como a pesca de taboca, a pesca de mutá, a pesca de perequerar e muitas outras.*

#### 6- O processo de plantação do açaí nativo:

*O açaí tem sido um produto muito importante na nutrição dos ribeirinhos e atualmente um importante produto de exportação. Porém, o plantio do açaí, se diferencia dos padrões de plantio de outras culturas. O ribeirinho não costuma gerar suas pequenas mudas de açaí, apenas maneja as que nascem em suas terras pela ação da própria natureza, quando um cacho cai e se desperdiça ou um pássaro ou animal qual quer ao se alimentar espalha sementes por outros lugares.*

#### 7 - A caçada orientada pela saída e o pôr da lua:

*Quando se ouve o ribeirinho falar na possibilidade de caçar em algum momento, uma das primeiras análises a serem feitas é o horário de nascimento e pôr da lua. Isso porque eles creem que a caça só vai aparecer após o nascer da lua ou quando ela se pôr. Noites escuras em que a lua não aparecerá por um determinado período o ideal é esperar a caça aparecer no nascer da lua. Nas noites quando o luar dura mais tempo, fazendo muita claridade, o ribeirinho esperam ficar próximo da lua se por, quando a caça deve aparecer.*

#### 8 - Cuidados com a chuva que cai na “repona” e na “preia mar”:

*Quando o ribeirinho vai sair com alguém doente ou com produtos que não pode molhar é comum analisar se está próximo a “repona” e a “preia mar”, pois nesses períodos costuma cair chuva. Serve para decidir se vai levar algo para se proteger, ou nem sair enquanto aquele período não passar.*

#### 9 - Tabatinga: o cimento que não pega fogo;

*A tabatinga é um tipo de argila que os ribeirinhos utilizam para fazer fogão ou fornos que servem para cozinhar e assar as mais variadas comidas. A tabatinga é usada nessas finalidades por sua consistência, pouca absorção de líquidos, em relação aos outros materiais, a resistência e principalmente por não queimar, por não danificar ao receber as temperatu-*

*ras próprias para fazer as comidas.*

10- O açaí amassado é mais gostoso que o batido;

*O açaí é amassado com as mãos usando-se uma peneira e uma vasilha de cerâmica chamado alguidar. Nesse processo ele fica líquido como um suco. Os ribeirinhos afirmam que quando tomam do açaí beneficiado dessa maneira ele apresenta um sabor mais consistente, do que quando é batido em uma despulpadora, que também é chamada de máquina bater açaí.*

11 - A navegação a favor da maré, pelo meio do rio e a navegação contra a maré, pelas margens;

*O modo de navegar tem se tornado uma forma de vida pra eles. Ao navegar contra o movimento da maré é de muita prática desses moradores fazer isso pelas margens dos rios, pois por lá a maré exerce menos força. Já ao navegar no mesmo sentido do movimento da maré requer fazer isso pelo leito dos rios, pois por lá a maré exerce mais força, logo a viagem será mais rápida e será gasta menos força ou combustível. Eles levam tão a sério essa prática que é difícil se questionar a navegação contra mão se ele segue essas orientações.*

12 - Remansos, a água correndo contra a maré;

*Para o ribeirinho, o remanso é um movimento que a maré, em determinados pontos, faz contrário ao movimento em que ela está fazendo. Por exemplo, a maré está enchendo no rio e o movimento dela está indo para a sua direita, no ponto onde existir o remanso, a maré estará com movimento para a sua esquerda e geralmente exercendo muita força.*

13- Os sinais de água na vegetação pela vazante dos rios e a ausência de sinais na vegetação pela enchente e preamar dos rios.

*Os rios em que a maré segue apenas um sentido na vazante, deixa marcas de lama na vegetação das margens e o ribeirinho toma como indicação de que a maré está baixando. Já quando as marcas não estão na vegetação, indica para o ribeirinho que a maré está enchendo, subindo. Tudo isso é importante para essas pessoas principalmente a noite, quando não se tem certo outras definições devido ao escuro e pouca força no movimento da maré em dado momento.*

## 14 - Pesqueiro

*O pescador sabe que nem todo lugar no rio tem peixe. Então ao encontrar peixe em algum lugar ele volta àquele ponto e se conseguir por algumas vezes encontrar peixe, diz que aquele lugar é um pesqueiro, pois se torna um ponto de referência onde o pescador pode pescar e seguir bem sucedido com sua atividade. Pelo fato de outros pescadores pescarem em um dado ponto, outros já vão pescar também lá porque pode ser um pesqueiro. Com algum tempo de prática o pescador já conhece os pesqueiros sabe que de alguma forma tem pesqueiro que não terá mais peixe. Como o pesqueiro não é só o lugar que possui peixe, mas sim que dá para capturá-lo sem que seus instrumentos de pesca sejam perdidos ou danificados, ficará, por muito tempo, para ele como pesqueiro.*

Nossos diálogos com seu Gildo possibilitaram compreender como alguns conceitos matemáticos estão presentes nas práticas ribeirinhas. Para exemplificar essa relação, vamos discutir o uso do miritizeiro, como ponte fluvial que possibilitam a atracação de pequenas embarcações, que são os principais meios de locomoção entre os ribeirinhos.

Além da ponte de miritizeiro, vamos tratar da utilização das palhas, frutos e outras partes da árvore como recursos para a produção de artesanatos e como podem ser utilizados para evidenciar conceitos matemáticos em sala de aula.



Foto 7  
Medindo o comprimento do miritizeiro.  
Fonte: acervo do autor

## 2.3 - Dona Eliana, quem é?

Outra interlocutora a contribuir com nossa pesquisa é a dona Eliana Bahia Benício. Ela nos diz que possui 45 anos, pertencente à comunidade do Rio Xingu na região das ilhas do município de Abaetetuba-pa. Seu pai era residente da comunidade do Rio Xingu e sua mãe pertencia à comunidade do Rio Guajará de Beja, nesse mesmo município, e que ao casarem foram morar em Belém do Pará. Os quatro primeiros filhos de seu pai nasceram em Belém. Dona Eliana foi um desses quatro filhos, retorna ao Rio Xingu para morar quando já estaria com 11 anos, logo em seguida seu pai faleceu, passando a ser criada apenas por sua mãe. Casou-se muito nova e no ano seguinte ao casamento deu a luz à sua primeira filha. Aprendeu a fazer cestarias que ajudou na renda familiar quando se casou. Foi alfabetizada aos 29 anos ao retornar a Belém do Pará. Atualmente dona Eliana fixa sua residência novamente em Abaetetuba.



Imagem 8  
Dona Eliana, nossa interlocutora,  
artesã de cestarias.  
Fonte: Acervo do autor

Na entrevista, dona Eliana se expressa de maneira a sentir que teve condições de acessos a estudos, porém tudo o que segue de sua fala são informações de atividades e deslocamentos para outros municípios paraenses com a finalidade de ajudar a família a sobreviver, ficando inviável estudar em uma escola.

José - quais os artesanatos que a senhora sabe fazer?

Eliana - além dos paneiros, a rasa, eu sei fazer o abano, a peneira. O tipiti eu sei tercer, mas eu não quis continuar aprendendo.

José - vamos falar mais especificamente da rasa. Qual o tamanho da tala que a senhora utiliza para fazer rasa?

Essa pergunta foi feita incompleta a ela. Não foi de propósito, eu não lembrava que se utilizava dois tipos de talas com tamanhos diferentes. Então ela separou apenas as talas da “árvore da rasa” pra me explicar. A árvore corresponde a estrutura principal de formação desse artesanato. Ilustramos com a foto 25 essa estrutura. O outro tipo de tala serve para ir dando contorno e formato ao tecer a rasa.

A seguir, nesse trabalho, apresentaremos os processos de confecção das cestarias e como podem ser utilizados no ensino de conceitos matemáticos na escola.

# 3 Vivências como educador do SOME



Foto 09  
sala de aula inundada pela água da maré  
Fonte: Acervo do autor

### **3.1 - Estrutura do SOME**

O acesso à região das ilhas de Abaetetuba é bem difícil, pela geografia composta por baías, rios, furos, praias, somado tudo isso as condições climáticas e marés que influenciam na navegação. Porém, vale lembrar que já foi bem pior.

O desenvolvimento de transportes mais adequados à região, como as “rabetas”, lanchas e os “rabudos” têm melhorado esse acesso. Porém, não tem sido suficiente para os alunos da região das ilhas terem acesso ao ensino regular que atende na cidade de Abaetetuba.

A prefeitura, através da Secretaria Municipal de Educação, atua levando a região das ilhas de Abaetetuba ensino da educação infantil ao 5º ano do ensino fundamental. O ensino fundamental II e o ensino Médio tem sido responsabilidade do governo do Estado através da SEDUC-Pa (Secretaria Executiva de Educação do estado do Pará) por meio do SOME (Sistema de Organização Modular de Ensino). A SEDUC-Pa ainda oferece o ensino fundamental II e o ensino médio regular em algumas comunidades como Urubueua Luz, Quianduba, Campompema, Anequara.

### **3.2- O Sistema Modular de Ensino**

O Sistema de Organização Modular de Ensino - SOME foi fundado no Estado do Pará em 15 de abril de 1980, com objetivo de disponibilizar Ensino Médio aos alunos de municípios do interior do estado do Pará onde o ensino regular ainda não alcançava.

Com a chegada do Ensino Médio Regular às sedes dos municípios paraenses, o SOME foi sendo deslocado para a zona rural desses municípios com o intuito de atender aos alunos dessa área, incluindo, além, do ensino médio, o Ensino Fundamental Maior. Em 2014, a Assembleia Legislativa do Estado do Pará - ALEPA aprovou e o governador sancionou a lei 7.806 que estabelece diretrizes para o funcionamento do SOME. Com o objetivo de fortalecer o SOME, os deputados da ALEPA aprovaram o projeto de lei 177/2017 no dia 19/06/2019, instituindo o dia estadual dos profissionais do SOME, a ser celebrado, anualmente, no dia 15 de abril.

Somente no ano de 1996 o SOME teve suas atividades iniciadas no município de Abaetetuba-pa. Atualmente encontra-se em vinte e uma localidades nesse município. No ano de 2021, O SOME está presente em noventa e oito municípios do Pará.

As escolas onde o SOME funciona são espaços das escolas municipais. Outros espaços são barracões cedidos pela comunidade ou alugados de terceiros para o Estado.

O Sistema de Organização Modular de Ensino, segundo a lei 7.806, possui a seguinte estrutura administrativa:

- Direção da escola onde as aulas do SOME ocorrem: subordinada à secretária municipal de educação e orientada pela direção da escola sede.
  
- A escola sede: é aquela que lota os professores, detém o controle das frequências, vida profissional dos mesmos e tudo o que diz respeito a vida estudantil dos alunos. Essa escola está localizada na zona urbana e possui outro quadro de professores e alunos atuando lá mesmo. No ano de 2021 a escola sede do SOME de Abaetetuba é a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Benvinda de Araújo Pontes.
  
- Coordenação geral do SOME: subordinada à secretária de educação do Estado, sediada na SEDUC-PA em Belém-Pa.

O fato da escola sede estar localizada na zona urbana e os documentos de alunos e professores aparecerem, no Sistema da SEDUC-PA, como daquela escola, são documentalmente considerados urbanos, mesmo professores trabalhando e alunos estudando na zona rural. Atualmente a SEDUC-PA procedeu a matricular alunos e professores em escolas da zona rural que são anexas de escolas da Zona urbana, mesmo que para isso precisasse mudar a escola sede do SOME no município.

A região das ilhas de Abaetetuba é composta por setenta e duas localidades, o SOME atende em vinte delas e em uma escola na região de estradas, no Ramal Mauba. Desse total de localidades existem aquelas em que nenhum aluno estuda no SOME, é o caso, por exemplo, da comunidade Sagrado Coração de Jesus do rio Genipauba, onde os alunos que passam para o 6º ano do Ensino Fundamental, precisam se deslocar para a cidade do município de Abaetetuba para dar seguimento aos estudos. As comunidades de Furo Grande, Rio Quianduba, Rio Anequara, eram atendidas pelo SOME, porém foram transformadas de ensino modular para ensino regular. A comunidade do rio Campompema teve a instalação direta do ensino regular.

Utiliza-se a prática da polarização das localidades, reunindo alunos de mais de uma localidade para estudar em uma única escola atendida pelo Modular, não sendo impossível perceber em algumas dessas escolas alunos apenas da localidade onde a escola está inserida. Existem características naturais pela realidade geográfica que não dá condições de deslocamento dos alunos de outras localidades para aquela. Um exemplo é a comunidade do Rio Caripetuba.

As condições geográficas referidas são margens e travessias de baías que são extremamente perigosas por risco de naufrágio; rios, igarapés, furos em que o nível da maré baixa deixando intrafegáveis periodicamente, tudo isso dificulta em muito a chegada do aluno à escola. Mesmo com todos esses riscos, existem alunos que precisam se deslocar para a escola assim mesmo, pois a escola mais próxima que oferece as disciplinas da série dele é a escola em que funciona o SOME em outra localidade.

No ano de 2015 estive ministrando aula em um módulo na Ilha do Capim houve um dia em que recebi em sala de aula alunos completamente molhados e ao perguntar o que teria ocorrido, disseram que o barco que levava-os para a escola ia naufragando e para que isso não acontecesse decidiram que os meninos se jogariam ao mar deixando as meninas no barco. Fatos como esses não são corriqueiros, mas ficam muito próximo de ocorrer com bastante frequência.

Importante a percepção de membros das comunidades de que uma polarização mais acentuada do que a já existente pode inviabilizar a chegada de alunos às escolas provocando evasão escolar. A polarização é uma discursão feita muitas vezes por alguns membros do governo estadual,

porém tem encontrado fortes resistências por partes das comunidades escolares, as quais têm expressado preocupações com a evasão escolar por poder ser mais acentuada com a “polarização da polarização”, polarizar o que já é polarizado, pelo fato de que para muitos alunos já é muito difícil chegar à escola.

A distância a ser percorrida pelo aluno nem sempre se torna um problemão, porém a geografia da região pode causar enormes problemas para o aluno se deslocar à escola. Podemos analisar a situação da escola São Francisco de Assis, no Rio da Prata e da escola João Maria, no Rio Doce. Os dois rios distam-se em torno de 300 metros entre alguns pontos nos rios onde as escolas estão situadas. Os alunos do Rio da Prata possuem um acesso a escola sem problemas, já os do Rio Doce passam por sérios problemas em decorrência de na baixa-mar o rio secar quase que completamente. Em períodos chuvosos muitos alunos dessa localidade precisam andar pelo mato para chegar à escola e no retorno para suas casas, por volta das 17:00h, o mato e as pequenas estradas, chamadas de caminhos pelos ribeirinhos, estão escuros, ficando os alunos vulneráveis a acidentes e picadas de animais peçonhentos.

O governo já quis em muitos momentos estabelecer uma única escola para as duas localidades, nunca foi aceita, as realidades para chegar à escola são muito diferentes, embora a distância de uma para outra seja relativamente pequena.

### **3.3 - Sistema de rodízio**

Os professores trabalham em sistema de rodízio pelas localidades. Esse sistema, na sua implantação, foi bem aceito por gerar uma maior organização e justiça entre os professores. Quatro grupos desses profissionais deslocam-se por um grupo de quatro dessas localidades, um para cada, chamado de circuito. São vinte e uma localidades distribuídas em cinco circuitos, I, II, III, IV e V. Apenas o circuito I é composto por cinco localidades. O grupo de vinte e uma localidades é coberto por vinte equipes de professores.

O circuito I é composto por cinco localidades: Rio Urubueua Fátima, Rio Tucumanduba, Rio Ajuai, Rio Paramajó e Ramal Mauba. A equipe que em dado módulo passa por essas duas últimas localidades, divide-se em duas outras equipes para atendê-las.

Os outros quatro circuitos têm a seguinte composição:

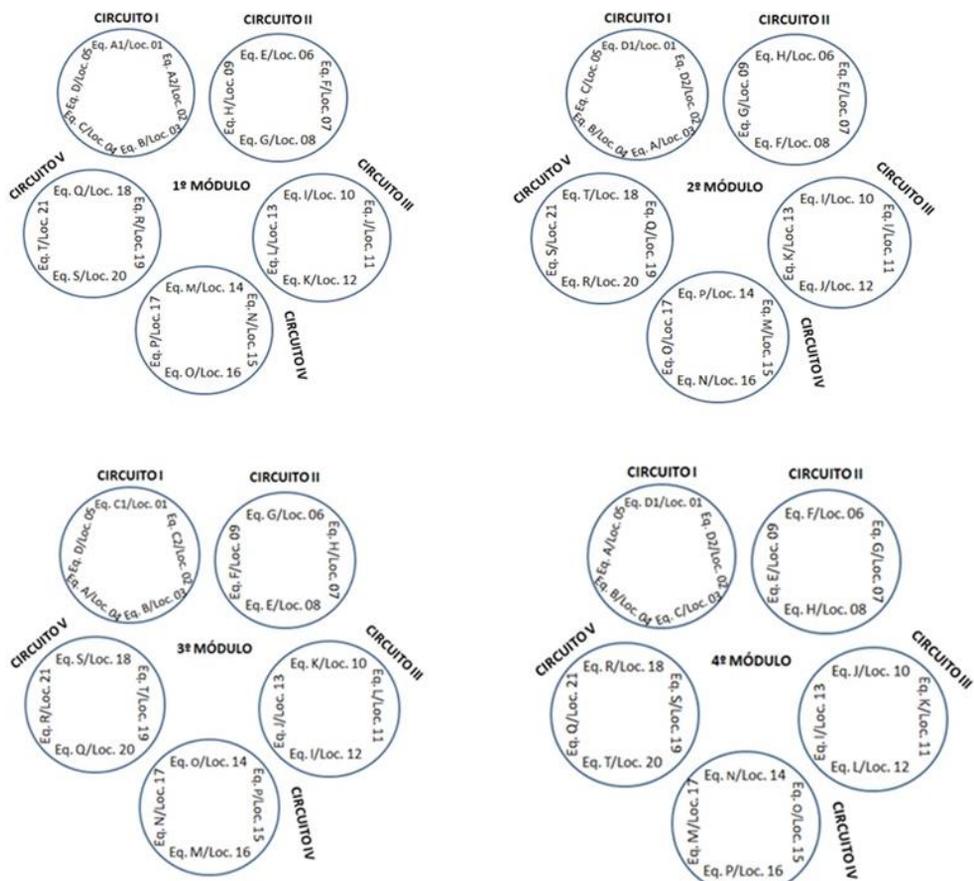
Circuito II: Rio Mauba, Rio Maracapucu Tomaz Lourenço, Rio Piquiarana e Rio Itacuruçá.

Circuito III: Rio Paruru, Rio Maracapucu Mario Lancelot, Rio Maracapucu sagrado e Ilha do Capim.

Circuito IV: Rio da Prata, Rio Sapucajuba, Rio Caripetuba e Rio Guajará de Beja.

Circuito V: Rio Panacuera, Rio Doce, Rio Sirituba e Rio Xingu.

Tabela 1  
Ciclos de Módulos do Somes



### **3.4 – O ano Letivo no SOME**

O ano letivo no SOME se dá em 04 (quatro) módulos. Cada equipe realiza um módulo em cada uma das quatro localidades do circuito. Podemos relatar como exemplo a prática do circuito V. Temos genericamente as equipes A, B, C e D. No primeiro módulo a equipe A estará no Rio Xingu; a equipe B estará no Rio Sirituba; a equipe C estará no Rio Doce e a equipe D estará no Rio Panacuera. No segundo módulo a equipe B estará no Rio Xingu; a equipe C estará no Rio Sirituba; a equipe D estará no Rio Doce e a equipe A estará no Rio Panacuera. E seguem as equipes girando pelas localidades do referido circuito até que se completem todos os módulos e todas as localidades sintam-se contempladas com as disciplinas.

Quando dizemos que o sistema de rodízio dos professores pelos circuitos e pelas localidades causa justiça entre os professores é por compreender a uma prática de organização que cada circuito é formado por uma localidade perto da cidade, duas de média distância e outra de longa distância.

Ocorre também um giro dos grupos de equipes pelos circuitos. As quatro equipes que estão no circuito III, por exemplo, neste ano, no ano seguinte passarão para o circuito IV e as quatro equipes que estão no circuito IV, passarão para o circuito V, seguindo o ciclo. Dessa forma, caso siga o rodízio normalmente, um professor levará aproximadamente cinco anos para retornar a uma localidade.

Devido a todos esses rodízios que ocorrem temos um fato um tanto quanto intrigante, os alunos de uma localidade podem ficar aproximadamente dois anos para voltar a estudar uma determinada disciplina. Não ocorre com frequência e com todas as localidades ao mesmo tempo. Esse é o caso dos alunos de uma localidade que receberam um determinado grupo de disciplinas, no primeiro módulo de dado ano e esse mesmo grupo de disciplinas só seja ofertado no último módulo do ano seguinte.

Isso ocorre por não serem as mesmas equipes que estiveram na localidade num determinado ano que vão estar no ano seguinte e não haver uma definição de que o grupo de disciplinas que esteve numa localidade num ano e em um módulo, será o mesmo que estará naquela localidade, naquele mesmo módulo, no ano seguinte. No início do ano letivo as equipes sabem o circuito ao qual serão deslocadas, porém são deslocadas aleatoria-

-mente pelas localidades, podendo gerar a situação acima. Se por um lado existem disciplinas que levam aproximadamente dois anos para os alunos de uma determinada localidade estudarem novamente, de outro lado existe a situação de os alunos de uma determinada localidade finalizarem o quarto e último módulo do ano letivo com um grupo de disciplinas e no ano letivo seguinte começarem o primeiro módulo com o mesmo grupo de disciplinas, ocorrendo dois módulos, um seguido do outro, do mesmo grupo de disciplinas.

Quando falamos em seguir o rodízio normalmente, é por que em muitos casos a direção da escola sede analisa casos particulares ou mesmo administrativos e muda membros das equipes, podendo um professor mudar de equipe e até mesmo de circuito, porém as estruturas básicas das equipes e dos circuitos têm sido mantidas.

No início do terceiro módulo do ano letivo de 2018, a escola sede em conjunto com a 3ª Unidade Regional de Educação- URE fizeram alterações drásticas na lotação dos professores, fato que causou descontentamento visível pela desigualdade no trabalho. Isso provocou a ida à SEDUC de aproximadamente 80 oitenta professores para requererem a reorganização do módulo, voltando à organização anterior. Por motivo análogo, no início do ano letivo de 2020, uma média de 80 professores se deslocaram de Abaetetuba para a SEDUC, em Belém para requerer o rodízio das equipes pelos circuitos, já que haviam travado-o, as equipes de um determinado circuito deveriam passar para outro circuito, cedendo espaço para outro grupo de equipes, isso não estava obedecendo-se.

Os professores não são postos em equipes de qualquer jeito, pois são formadas as equipes com professores de áreas afins. A reformulação do ensino médio prevê atualmente essa prática, porém o SOME de Abaetetuba já exerce bem antes dessa previsão, ano de 2010, por questões estruturais e melhor atender as localidades. Contudo, faz-se uns arranjos para otimizar as aulas das equipes e não faltarem disciplinas para os alunos. Um exemplo disso são as equipes de professores de Matemática e Física, incluem um professor de Educação Física.

### **3.5 - Práticas dos Professores**

A SEDUC, orientada pela lei 7.806/2014, batizada como “a lei do SOME”, lota todos os professores com carga horária máxima de 200 horas/aulas mensais. Nem sempre na localidade existe carga horária suficiente ou que combine com horário das turmas para que todos os professores sejam lotados assim. Dessa forma, os que ficarem com menos de 200 horas/aulas em sala, terão suas carga horárias complementadas com carga horária de projeto. A carga horária de projeto compreende a que o professor fica livre para planejar e executar atividades que visem o incentivo a aprendizagem para qualquer membro da comunidade escolar.

Entre as atividades dos professores nos tempos vagos estão a prática de alguns jogos como baralho, dominó, bozó, dama, xadrez, futebol, bilharito.

Algumas equipes procedem aos registros dos resultados dos jogos. É comum, principalmente, para as equipes de matemática, o uso de sinais negativos para perdas e sinais positivos para ganhos. São utilizados cadernos, algum pedaço de tábua fixo em algum canto da casa.

O ensino e a aprendizagem dependem muito de toda a estrutura montada para funcionamento do SOME, a começar pelo transporte dos alunos, seguindo com a estruturação escolar, disponibilidade de professores, pessoal de apoio, merenda escolar. As aulas acontecem nos turnos da manhã, tarde e noite. Somente ocorre aulas no turno da noite na localidade médio Itacuruçá, no Rio Itacuruçá, escola Manoel Pedro Ferreira

Em todas as localidades as turmas do ensino fundamental são distribuídas nos turnos da seguinte forma: os 6º e 8º estudam no turno da manhã e os 7º e 9º anos estudam no turno da tarde. As turmas do ensino médio não possuem uma regularidade de turno, ficam dispostas de acordo com a conveniência para a escola sede ou lotação dos professores. Quando as localidades possuem aulas à noite são somente para o ensino médio.

Para ministrar as aulas os professores fazem uso de quadros magnéticos, pinceis, livros didáticos do Programa Nacional do Livro Didático-PNLD, apostilas, vídeos, data show, materiais concretos da própria localidade. Embora se utilize todos esses recursos, porém a frequência é muito abaixo do que é necessário, vários fatores influenciam para isso, entre eles estão:

- Muitos quadros magnéticos apresentam problemas e demoram a serem substituídos;

- Os livros didáticos são importantes no ensino, porém o acesso aos livros não é muito fácil, o Estado não manda entregá-los à escola de funcionamento do SOME, sendo transferido, a responsabilidade, mesmo que indiretamente, do transporte aos professores. Transferir responsabilidade é uma forma de dizer que caso o professor tenha que usar os livros em suas aulas vai precisar levá-los da escola sede para a localidade e quando o professor não o faz fica sem livros em suas aulas.

- Muitos professores tentam ministrar aulas com apostilas, porém pode se tornar muito caro tendo se tornado inviável sua utilização.

- O uso de vídeos e de data show são muito prejudicados pela falta da energia elétrica ou a baixa qualidades da energia. Nos lugares onde não existe energia elétrica levada pela concessionária de energia no Pará faz-se uso de motores diesel que movem geradores de energia elétrica, tornando muito caro essa utilização. Em algumas localidades é utilizada energia da concessionária instalada pela responsabilidade direta e somente dos moradores, não seguindo as normas técnicas, chegando à comunidade energia elétrica com muita instabilidade, podendo causar mal funcionamento, queima de equipamentos ou até mesmo não funcionarem.

### **3.6 - Processo de Avaliação**

O processo avaliativo no SOME segue o critério estabelecido pela SEDUC de ser duas avaliações com registros em diários de classe e após a segunda delas ocorrer aulas de recuperação seguidas de uma avaliação de recuperação. Cada professor executa suas atividades e fica livre para avaliar como melhor entender. Mas vale dizer que a prova se faz presente nesse processo assim como atividades de classe e extraclasse.

### **3.7 - Transporte dos alunos**

Para que muitos alunos cheguem às escolas do SOME é necessário fazerem uso do transporte escolar. O transporte escolar compreende a lanchas fornecidas pelo governo federal, do programa “Caminho da Escola” e barcos locados de ribeirinhos pelo governo municipal.

Logo cedo, por volta das 05:00h, na maioria das localidades, os barqueiros começam a embarcar os primeiros alunos, os que moram mais distantes da escola para estarem em sala por volta de 07:15h. As 11:00h as aulas são encerradas e os alunos retornam para suas casas. Os últimos a embarcarem são os primeiros a serem deixados em seu porto de referência, logo, os primeiros a embarcarem são os últimos a serem deixados em seus portos de referência.

Geralmente, logo que o último aluno do turno da manhã é deixado, o barqueiro começa a embarcar os alunos do turno da tarde para que as 13:15h já estejam na sala de aula. As 17:00h é o término das aulas desse turno e os barqueiros seguem para deixar os alunos em seus portos de referência.

Existem casos de dificuldades para a comunidade escolar conseguir um barqueiro interessado em receber para transportar os alunos. Os fatores giram em torno do baixo valor pago pela empresa licitada para prestar o serviço, algumas localidades não possuem o barco a disposição para isso, o registro de contribuição para a Previdência Social influencia negativamente na concessão dos benefícios dos segurados especiais da Previdência Social, pois são pescadores e agricultores que utilizam de tempo vago ou se valem da mão de obra de algum membro da família para buscar uma renda extra no trato ao transporte escolar.

# 4

## A estrutura e uso do miritizeiro



Foto 10  
Porto de miritizeiro  
Fonte: acervo do autor.

## 4.1 - Saberes Ribeirinhos

Produzir artefatos como: paneiros, tipiti, porto de miritizeiro, rasas, brinquedos de miriti, armadilha para caçar, fogões e fornos de tabatinga, identificar pesqueiros, esses são alguns exemplos de saberes ribeirinho que tende a resolver problemas do cotidiano com recursos, a maioria, do meio onde vivem.

Muitos desses saberes são adquiridos através do convívio com pessoas da comunidade, dos ensinamentos e convívio com avós, pais, em geral, os mais experientes da família.

A necessidade de resolver problemas apenas com os recursos que possuem, conduzem o ribeirinho a melhoramentos e adaptações das técnicas dos saberes.

Neste momento, nosso diálogo com senhor Gildo, que é meu pai, ocorre em torno do miritizeiro. Ao pedir para ele falar sobre as utilidades do miritizeiro, foi logo afirmando:

Gildo - Do miritizeiro tende a se aproveitar tudo: o grelo, estrutura do miritizeiro que vai formar a folha mais nova, é usado na confecção de artesanatos, cordas, fibras. A folha madura usamos para fazer coberturas feitas de palha. A folha seca de árvores adultas tem tala que é utilizada na fabricação de fogos de artifícios artesanais para orientá-los na subida.



Foto 11  
Fogos de artificios artesanais chamados de foguetes  
Fonte: acervo do autor.



Foto 12  
Brinquedo de miriti  
Fonte: Acervo do autor

## 4.2 – A estrutura do miritizeiro

O miritizeiro é uma palmeira que possui tronco cilíndrico com diâmetro entre 30cm e 60cm, podendo atingir entre 20m e 35m de comprimento, não sendo uma árvore de grande porte, porém apresenta uma envergadura elevada, por essa razão é facilmente identificado e se destaca na floresta onde existe.



Foto 13  
Miritizeiro  
Fonte: Jaime Costa.

O miritizeiro tem como nome científico *Mauritia flexuosa L. f.*, pode ser encontrado em toda a região amazônica, Colômbia, Venezuela, Guianas, Equador, Peru, Brasil e Bolívia HENDERSON (1995). Nos estados brasileiros podemos encontrar no Amazonas, Bahia, Ceará, Goiás, Maranhão, Pará, Piauí, São Paulo, Tocantins e Mato Grosso do Sul. Fora da região amazônica pode ser encontrado nas baixadas úmidas de áreas de cerrado do Brasil central LORENZI (2002).

Nas áreas alagadas como várzeas, igapós, beira de rios, igarapés e muito pouca quantidade em área de terra firme Cavalcante (1996). Em Abaetetuba, mais especificamente na zona rural do município, os ribeirinhos utilizam-se de todas as partes desse vegetal. As folhas são usadas em coberturas de casas, plantações, produtos, fazer artesanatos, cestos, tala para orientar fogos de artifício artesanais, cordas, fibras; dos Pecíolos, braços do miriti, é feito uma enorme variedade de artesanato como os brinquedos de miriti, tipiti, abano, rasa, paneiro, gaiola, alçapão; mundé que é uma espécie de armadilha para caça. O tronco do miritizeiro que possui formato cilíndrico é usado na construção de pequenos portos para facilitar o acesso de pessoas e animais a áreas de serviços, plantações, igrejas, escolas, residências, áreas de lazer, embarque e desembarque de diversos materiais.



Foto 14  
Em destaque miritizeiros compondo a margem dos rios  
Fonte: acervo do autor.

A estrutura resistente de raízes, fixa o miritizeiro no solo dificultando seu tombo. Dificilmente vê-se na floresta uma árvore dessa virada por motivo de fragilidade em sua estrutura de fixação no solo. Em se tratando de efeitos como os causados pela erosão, não podemos afirmar o mesmo, tem sido cada vez mais fácil se deparar com uma árvore de miritizeiro caída por essa razão.



Foto 15  
Vegetal sob efeitos causados pela erosão  
Fonte: acervo do autor.

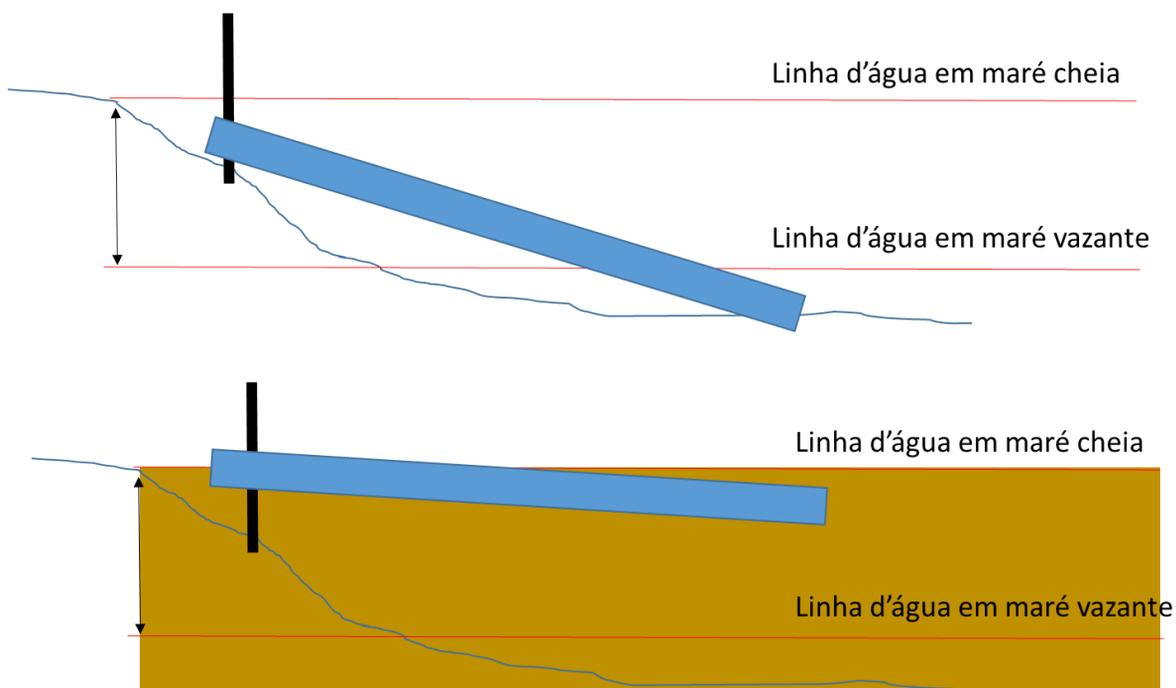
### **4.3- Porto de Miritizeiro**

Na região das ilhas de Abaetetuba podemos perceber em várias das práticas ribeirinhas o uso de estratégias para resolver problemas cotidianos. Uma dessas práticas é a construção de portos de miritizeiro, identificados como pequenos portos construídos de miritizeiro, o processo vai desde a escolha do vegetal adequado até a utilização do porto em suas mais diversas finalidades como embarque e desembarque de pessoas e mercadorias, acesso a áreas de trabalho, igrejas, casas, escolas, campos de futebol, centros de lazer e outros. Portanto, vamos investigar as práticas ribeirinhas.



Foto 16  
Porto de residência com ponte convencional  
auxiliada por porto de miritizeiro  
Fonte: acervo do autor.

### Esquema 1 - Flutuação dos portos de tronco de Miritizeiro



# 5 Saberes ribeirinhos e as práticas de sala de aula



Foto 17  
da direita para a esquerda escola municipal, igreja e barracão  
da comunidade  
Fonte: Acervo do autor

## **5.1 – Construções didáticas nas escolas ribeirinhas**

As práticas pedagógicas trabalhadas nas escolas ribeirinhas, a partir do SOME, centram-se na aprendizagem dos conteúdos como foco na estrutura curricular pensada para as escolas urbanas, de caráter regular. Assim, as escolas ribeirinhas, atendidas pelo SOME são submetidas ao currículo da sede, visto que as escolas são polos de uma escola urbana de Abaetetuba, conforme as diretrizes do SOME.

Assim, para dinamizarmos o processo de aprendizagem a partir das vivências ribeirinhas, com base nos princípios da Etnomatemática, vamos apresentar estruturas didáticas que utilizam os recursos naturais do miritizeiro, para confecção de artefatos, associados aos conceitos matemáticos, na proposição de problemas para serem resolvidos pelos estudantes.

## **5.2 – Construindo um paneiro ou a rasa**

Na pesquisa com dona Eliana podemos entrevistá-la sobre a construção e utilização das cestarias:

José - o que motivou a senhora a aprender fazer as cestarias?

Eliana - eu aprendi quando me casei, mais por curiosidade e também o meu sogro trabalhava em roça de mandioca, quando precisava de paneiro tinha que pedir para outras pessoas fazerem, mesmo que pagasse, as pessoas ficavam enrolando, enrolando,... e sabe, eu fui aprender eu mesma.

José - a senhora aprendeu fazer as cestarias vendo alguém fazer?

Eliana - eu não vi ninguém fazer. Eu via depois de pronto. Aí eu pegava as talas e ia olhando o paneiro a rasa prontos e terça. O meu sogro não sabia fazer todas as cestarias, mas sabia fazer o paneiro e o aturá. Enquanto ele limpava as talas, eu ia pegando nelas para eu saber como elas tinham que ficar para tecer os que eu ia fazer. Limpar as talas era uma coisa que eu ainda não sabia. Eu pegava e falava para ele que eu sabia fazer e ele dizia “então vai fazendo” e eu pegava os pedacinhos e ia fazendo. Sendo que eu comecei a aprender fazer o paneiro por que ele fazia.

José - hoje a senhora pode dizer que a sua profissão é qual?

Eliana - não sei nem lhe explicar direito, eu sei que faço muita coisa.

José - seria artesã?

Eliana - sim, faz um bom tempo que o que mais eu faço são os artesanatos, eu trabalho mais com isso.

José - qual a importância das cestarias para a sua vida?

Eliana - bom, para mim eu gosto muito de fazer. Para mim mesmo é importante porque o que surge com o artesanato é o meu ganho. Criei meus filhos com o dinheiro que eu ganhava com os artesanatos. Tudo porque o meu esposo aprendeu, tenho dois filhos que sabem e todos eles aprenderam comigo.

José - a senhora acha que é importante ensinar as práticas dos ribeirinhos para as crianças de hoje?

Eliana - sim, sendo que eu cobro dos meus filhos para buscarem aprender mais coisas sobre os artesanatos. Eu, mesmo quando não sabia ler e escrever, aprendi tudo o que sei sobre artesanato.

José - Conte um pouco sobre a sua infância.

Eliana - um pouco que lembro da minha infância é das brincadeiras como amarelinha e pula corda.

José - a senhora teve condição de acesso a estudos quando criança?

Eliana - eu tive sim, quando eu comecei estudar eu tinha uns oito anos e tive que ir para castanhal para morar com uma mulher, quando meu pai ficou muito doente retornei para ajudar minha mãe. Esse ir e vir me atrapalhou nos estudos. Nessa época as meninas do interior iam muito morar com famílias em Belém, castanhal para ajudar os pais também e eu fui para castanhal. Meu pai faleceu e os filhos foram criados todos distantes uns dos outros, passando a se conhecer somente quando adultos.

Na entrevista, dona Eliana se expressa de maneira a sentir que teve condições de acessos a estudos, porém tudo o que segue de sua fala são informações de atividades e deslocamentos para outros municípios paraenses com a finalidade de ajudar a família a sobreviver, ficando inviável estudar em uma escola.

José - quais os artesanatos que a senhora sabe fazer?

Eliana - além dos paneiros, a rasa, eu sei fazer o abano, a peneira. O tipiti eu sei terce, mas eu não quis continuar aprendendo.

José - vamos falar mais especificamente da rasa. Qual o tamanho da tala que a senhora utiliza para fazer rasa?

Essa pergunta foi feita incompleta a ela. Não foi de propósito, eu não lembrava que se utilizava dois tipos de talas com tamanhos diferentes. Então ela separou apenas as talas da “árvore da rasa” pra me explicar. A árvore corresponde a estrutura principal de formação desse artesanato. Ilustramos com a foto 18 essa estrutura. O outro tipo de tala serve para ir dando contorno e formato ao tecer a rasa.



Foto 18  
Construção da árvore da rasa  
Fonte: Acervo do autor

Eliana - para fazer a árvore dela eu faço com sete palmos meus.

José - vamos produzir uma rasa!?

Eliana - vamos.

Dona Eliana trata de medir com a mão sete palmos no braço de miriti e corta os pedaços com esse tamanho. Em seguida eu peço para eu medir fazendo uso de trena.

O pedaço do talo medindo os sete palmos, mediu cento e trinta e oito centímetros de comprimento como vemos nas fotos 19 e 20.

José - quantos palmos possuem esses pedaços de braços de miriti?  
Eliana - sete palmos cada um.



Foto 19  
Sete palmos do braço de miriti  
sendo medidos com uma trena.  
Fonte: Acervo do autor



Foto 20  
Sete palmos do braço de miriti  
sendo medidos com uma trena.  
Fonte: Acervo do autor

José - de quantas talas a senhora precisa para fazer a árvore de uma rasa?

Eliana - bom, aqui vou tentar fazer com vinte talas. Se fosse de “guarumã” seriam mais, eu precisaria colocar de duas em duas porque são estreitas. Já do miriti dá para tirar um pouco mais larga.

Depois de cortados os talos no tamanho de sete palmos, é o momento de “destalá-los” e remover parte das buchas das talas. Senhora Eliana nos diz que é importante cortar os talos logo no tamanho certo porque as talas já saem no tamanho apropriado, não precisa medi-las para cortá-las uma a uma para ficarem no tamanho certo.

José - qual a importância de retirar a bucha das talas?

Eliana - é para ficar bem macia e não esbandalhar muito os dedos quando a gente for tecer, também fica mais fácil pra dobrar. Também se desbuchar muito a tala do miriti, vai ficar muito mole, não é bom para tecer.

José - para fazer uma rasa que suporta quatorze quilos de açaí a senhora me disse que utilizaria talas com sete palmos de comprimento na árvore dessa rasa. A senhora pode me dizer quantas talas utilizaria para fazer uma que suportasse vinte e oito quilos de açaí?

Eliana - sim! Pra duas latas eu tinha que fazer... sete com sete quatorze! Tinha que ser vinte talas com quatorze palmos cada uma para fazer a árvore!

Para fazer uma rasa de 14 quilogramas:

1 rasa de 14kg  
20 talas medindo 7 palmos  
138 cm de tala

Para fazer uma rasa de 28 quilogramas:

1 rasa de 28kg  
20 talas medindo 14 palmos  
276 cm de tala

T (cm) → (kg)

Tamanho da tala em função da massa suportada

Dona Eliana nos fala das tentativas de padronizar os materiais com os quais ela trabalha.

Eliana - tem gente que com qualquer pedaço de tala tece sua rasa, não se preocupa com a qualidade, mas eu não, eu gosto de tudo certinho.

José - em o quê isso contribui para o seu trabalho?

Eliana - hum! É até mais rápido pra tecer, a rasa não vai ficar torta e isso faz as pessoas me procurarem para comprar minhas rasas.

Dona Eliana não faz rasas livremente, precisa sempre do suporte de outra rasa menor para fazer por cima. Essa rasa menor ela chama de “forma” as fotos 21 e 22 retratam essa prática.



Foto 21  
Fundo da rasa em construção fixado à forma.  
Fonte: Acervo do autor



Foto 22  
Rasa tecida por cima da forma  
Fonte: Acervo do autor

Eliana - se uma outra pessoa sabe fazer rasa e pedirem para eu fazer pela forma que ela faz, eu não consigo, vai ter diferenças e não vai sair boa, eu mesma faço minhas formas.

José - para fazer o paneiro, a senhora precisa de forma?

Eliana - não, para fazer o paneiro não.

José - como a senhora sabe o tamanho, a altura da rasa, quando tem que parar de tecer?

Eliana - é quando está medindo um palmo e quatro dedos.

A foto 23 mostra o momento que dona Eliana mediu a altura da rasa em construção e verificou um palmo e quatro dedos.



Foto 23  
Senhora Eliana medindo um palmo e quatro dedos na altura da rasa.  
Fonte: Acervo do autor

Nas fotos 24 e 25 estamos fazendo uso de uma trena verificando que um palmo e quatro dedos da dona Eliana, portanto a altura da rasa, mede vinte e oito centímetros de comprimento.



Foto 24

A rasa e a medida de um palmo e quatro dedos.

Fonte: Acervo do autor



Foto 25

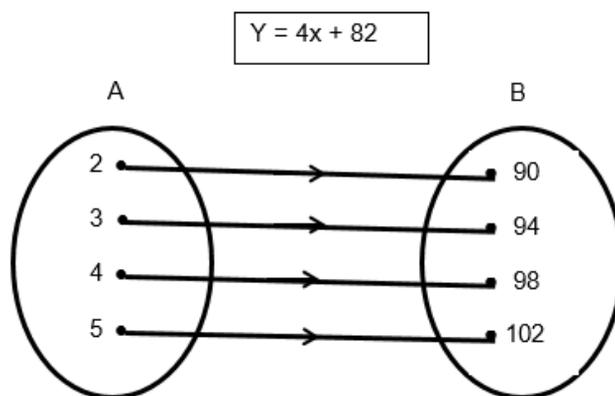
Medida de um palmo e quatro dedos sendo verificada em centímetro

Fonte: Acervo do autor

Embora a rasa apresente um formato diferente de um cilindro, pela sua forma, as mesmas estruturas mantêm compensações de volumes, como é o caso de na lateral, próximo ao fundo do artesanato, haver uma entrada que diminui sua capacidade. Isso se repete nos quatro lados orientados pela construção do quadrilátero formado pelo artesão no início da construção da rasa que podemos observar no fundo. Ao mesmo tempo, o fundo da rasa possui um ressalto que permite um aumento de volume que compensa as diminuições laterais, próximas ao fundo.

### 5.3- Função Afim na rasa do açai

Nesta pesquisa adotamos que “dados dois conjuntos não vazios A e B, uma função de A em B é uma regra que indica como associar cada elemento  $x \in A$  a um único elemento  $y \in B$ ”. (DANTE, 2010, p. 75).



Fonte: produzido pelo autor

A função afim, também chamada de função do 1º grau, é uma função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida como  $f(x) = ax + b$ , sendo  $a$  e  $b$  números reais. As funções  $f(x) = x + 5$ ,  $g(x) = 3\sqrt{3}x - 8$  e  $h(x) = 1/2 x$  são exemplos de funções afim. Neste tipo de função, o número  $a$  é chamado de coeficiente de  $x$  e representa a taxa de crescimento ou taxa de variação da função. Já o número  $b$  é chamado de termo constante. (GOUVEIA, 2022)

É notória a importância da matemática na vida das pessoas. O mundo perpassa por constantes transformações buscando auxílio nesse conhecimento. O ensino da matemática sofre com essas transformações. Com isso, “o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais.” (BRASIL, 2018, p.265).

No Ensino Fundamental, essa área, por meio da articulação de seus diversos campos – Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade –, precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e pro-

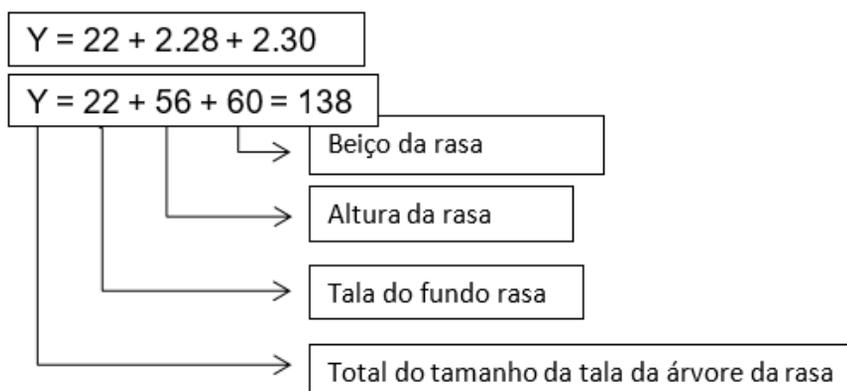
priedades), fazendo induções e conjecturas. Assim, espera-se que eles desenvolvam a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações. (BRASIL, 2018, p.265).

Trazemos em todo esse bojo a Etnomatemática, a cultura, a relação conhecimento do cotidiano dos alunos do SOME da região das ilhas de Abaetetuba-pa com a matemática estudada na escola. Para isso tomamos como base as entrevista realizada com dona Eliana descrita anteriormente.

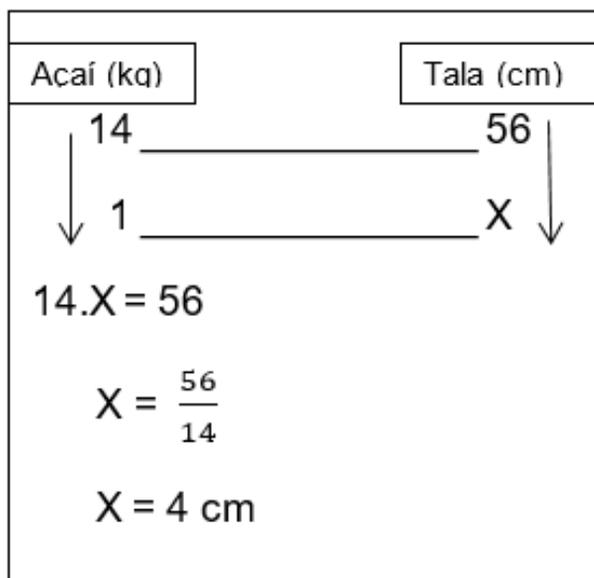
O BNCC confere aos educadores, a obrigação de, em funções do 1º grau fazer a abordagem do objeto “Funções: representações numérica, algébrica e gráfica”. (BRASIL, 2018, p.316). E para as habilidades: “compreender as funções como relações de dependência unívoca entre duas variáveis e suas representações numérica, algébrica e gráfica e utilizar esse conceito para analisar situações que envolvam relações funcionais entre duas variáveis”. (BRASIL, 2018, p.317).

Então, para construir uma rasa que suporte 14 quilogramas de açaí são necessárias talas medindo 138 centímetros de comprimento em sua árvore. Desse total, 22 centímetro estarão no fundo do artesanato, 56 centímetros estarão compondo a altura da rasa na lateral e o restante de 2 vezes 30 centímetros vai formar a parte que é a circunferência que forma o “beijo da rasa”.

Estrutura que dá maior rigidez, resistência a rasa e serve para apoiar a mão no ato do transporte.



Calculando o tamanho da tala da lateral para uma rasa que suporte um quilograma de “açai em bago” (Açaí em bago é como o ribeirinho trata o açaí *in-natura*, na forma como ele é colhido na natureza, a forma antes de despolar. )



Então, para cada rasa suportando 1 kg de açaí, precisamos de 4cm de tala na altura desse artesanato. Precisamos manter fixos os tamanhos de talas do fundo e da lateral, 22cm e 60cm, respectivamente. Como as talas do lado ficam formando parábolas, dos 60cm que contribuem para formar a lateral do cesto, 30cm ficam em uma extremidade e outros 30cm ficam na outra extremidade de cada tala.

Precisamos observar que são 4cm de tala por precisarmos de tala para os dois lados na altura do artesanato.

Como as grandezas são diretamente proporcionais, podemos afirmar que para uma rasa que suporte 2kg de açaí, precisaremos de 8cm de tala para a arvore desse artesanato.

Construindo a função que estabelece o tamanho da tala da árvore, em centímetros, do artesanato em função da massa, em quilograma, que ela suporta.

Para  $x = 1$  e  $Y = 86$ ,  
temos:

$$\begin{aligned} Y &= ax + b \\ 86 &= a \cdot 1 + b \\ 86 &= a + b \\ a + b &= 86 \end{aligned}$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} a + b = 86 & X(-1) \\ 2a + b = 90 & X(+1) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} -a - b = -86 \\ 2a + b = 90 \end{array} \right.$$

$$a = 4$$

Para  $x = 2$  e  $Y = 90$ ,  
temos:

$$\begin{aligned} Y &= ax + b \\ 90 &= a \cdot 2 + b \\ 90 &= 2a + b \\ 2a + b &= 90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + b &= 86 \\ 4 + b &= 86 \\ b &= 86 - 4 \\ b &= 82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y &= ax + b \\ Y &= 4x + 82 \end{aligned}$$

Onde:

$Y$  = é o comprimento das talas na árvore de uma rasa a ser construída (em cm).

$x$  = é a quantidade de açaí (em quilogramas) que suporta uma determinada rasa.

## QUESTÃO:

A rasa, segundo mostram as fotos 40 e 41, é um cesto utilizado no acondicionamento e transporte do açaí. Ela é feita de uma fibra chamada, pelos ribeirinhos da região das ilhas de Abaetetuba, de tala. Essa tala é extraída do vegetal que tem por nome miritizeiro. É comum a produção de rasas que suportam 14 quilogramas do produto e em menor uso e produção ocorrem as que suportam 28 e 42 quilogramas.

Dona Eliana é artesã e para produzir uma rasa que suporte 14 quilogramas utiliza talas da árvore do artesanato, as quais medem 138cm. Desses 138cm, 22cm compõem o fundo, 60cm compõem o beicho e 56cm compõem a lateral do artesanato. A árvore do artesanato é a estrutura formada pelas talas que ficam em forma de parábolas e as pontas para cima, caso a rasa em produção esteja com a boca para cima.

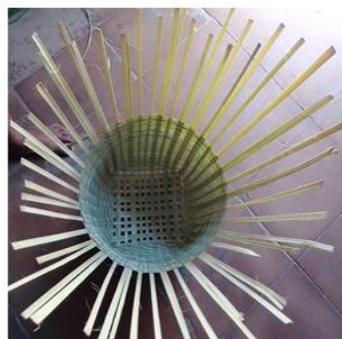
Na construção da rasa, dona Eliana afirma que para variar a massa de açaí que ela suporta, basta alterar o tamanho da altura da rasa. Portanto,  $Y = 4x + 82$ , para todo  $x \geq 1$ , é uma equação que estabelece relação  $Y$  (tamanho da tala da árvore da rasa em centímetros) em função do valor de  $X$  (quantidade de massa do açaí suportada na rasa em quilograma).

Foto 40 - Artesanato chamado rasa construído com tala de miriti



Fonte: Acervo do autor.

Foto 41 - Rasa em construção



Fonte: Acervo do autor.

**Responda os itens:**

I) Qual o tamanho da tala a ser utilizada para construir uma rasa que suporte 1 kg de açaí?

- a) 82 cm
- b) 84 cm
- c) 86 cm
- d) 88 cm

II) Quantos quilogramas de açaí suportará uma rasa construída com talas de 110cm de comprimento?

- a) 6 kg
- b) 7 kg
- c) 8 kg
- d) 9 kg

III) Os ribeirinhos da região das ilhas de Abaetetuba utilizam a rasa como unidade para a comercialização do açaí. Uma rasa padrão, chamada de lata, suporta 14kg do fruto, então qual o tamanho da tala a ser usada para construir uma rasa que suporte essa quantidade de fruto?

- a) 138cm
- b) 139cm
- c) 140cm
- d) 141cm

**Foto 28** - A rasa sendo calculada no tamanho desejado por meio de palmos e dedos na fabricação



Fonte: Acervo do autor

## QUESTÃO:

Na construção de rasas para o acondicionamento e transporte de açaí, é comum a utilização de parte do corpo como o palmo e o dedo para medir. Na foto 42 temos uma artesã nessa prática. Para sabermos em centímetros quanto mede uma rasa de açaí, nos valem de uma trena e no caso da rasa verificamos que para suportar 14kg do fruto do açaí é necessário que o artesanato possua 28 centímetros de altura. Nesse sentido, a equação que representa isso é  $Y = 2x$ , isto é, é uma função que estabelece relação entre a altura da rasa e a capacidade de suportar a massa de fruto do açaí. Com base nessas informações, responda os itens a seguir:

I- Uma pessoa que deseja transportar 10kg de açaí vai precisar de uma rasa com qual altura?

- a) 20 cm
- b) 21 cm
- c) 22 cm
- d) 23 cm

II- Caso você tenha uma rasa de 27cm de altura, vai saber que suporta quantos quilogramas de açaí?

- a) 12 kg
- b) 12,5 kg
- c) 13 kg
- d) 13,5 kg

#### 5.4- Potenciação no comércio de foguetes

Para estabelecer a definição de potenciação, Leonardo afirma que “de modo geral, na potenciação com números naturais, a base é o fator que se repete na multiplicação e o expoente indica quantas vezes esse fator se repete e que isso não vale para potências com expoente zero ou 1”. Leonardo (2010). Para tanto, fincou em sua definição que tratar das exceções é necessário: quando o expoente for 1, a potência é igual à própria base e quando o expoente for zero e a base da potência diferente de zero, a potência é igual a 1”. (LEONARDO 2010, p 68).

Na entrevista com o senhor Gildo, ele declarou quanto à comercialização de fogos artesanais:

Vende qualquer quantia, vende um, dois, ... e quantos a pessoa precisar comprar. Mas é mais comum ser vendido em dúzias, principalmente de meia em meia dúzia. Meia dúzia, uma dúzia, uma e meia dúzia, duas dúzias e por aí vai. E quando chega a doze dúzias chamamos de grossa que são doze vezes doze. (COSTA, 2021. Informação verbal).

Na foto 33 fazemos a demonstração da unidade do foguete e na foto 34 as formas geométricas que podemos observar, caso se retire a proteção de papelão que fica cobrindo a estrutura com o material explosivo.



Foto 29  
1 foguete  
Fonte: Acervo do autor



Foto 30  
Formas geométricas do foguete  
Fonte: Acervo do autor

Aproveitamos para na foto 35 mostrar mais uma das quantidades em que seu Gildo diz ser possível comprar.

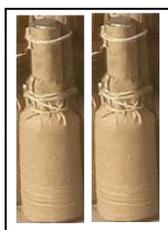


Foto 31  
2 foguete  
Fonte: Acervo do autor

A foto 36 representa meia dúzia de foguetes. Dúzia é uma unidade que se usa com muita frequência na prática da produção e comercialização dos fogos artesanais na região.

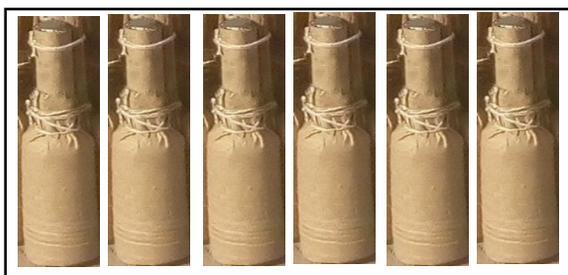


Foto 32  
6 foguete  
Fonte: Acervo do autor

A dúzia, unidade inteira, citada por nosso entrevistado, está representada na foto 37. Ela nos estabelecerá parâmetros para calcularmos a grosa, outra unidade trazida no dialogo com nosso interlocutor, e através da grosa chegaremos a um caso de potenciação que se relacionada com a prática cotidiana dos ribeirinhos.



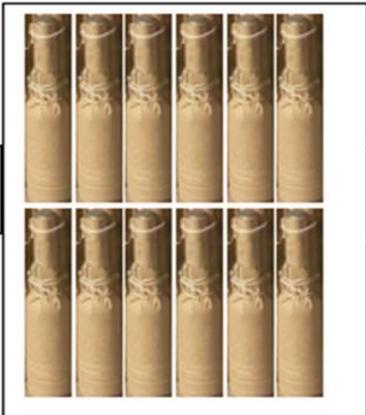
Foto 33  
6 foguete  
Fonte: Acervo do autor

O BNCC Brasil (2017) estabelece a unidade temática “Números” onde determina, para o 6º ano do Ensino Fundamental, ensino das quatro operações fundamentais para o ensino da matemática e da potenciação, na abrangência do conjunto dos números naturais, atentando para as habilidades de “Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora”. (BRASIL, 2018, p.301).

Para o BNCC é expressamente importante, para o desenvolvimento das habilidades a conexão dos conteúdos matemáticos estudados em sala de aula com atividades do cotidiano dos alunos.

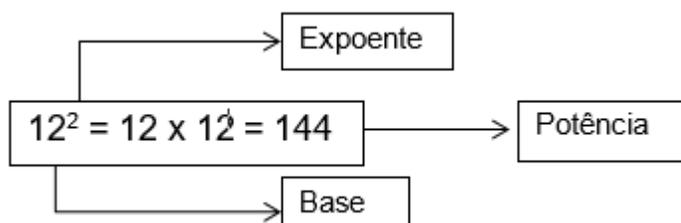
Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas. (BRASIL, 2018, p.298).

A expressão que segue elaboramos exclusivamente para compor este trabalho.

$12 \times$		$= 144$ foguetes
	12 foguetes	
	Fonte: produzido pelo autor	

$$12 \times 12 = 144$$
$$12 \times 12 = 12^2$$
$$12^2 = 12 \times 12 = 144$$

Portanto, a grosa que corresponde a doze vezes doze foguetes, também é correspondente à potência de 12 elevado ao quadrado, que equivale a cento e quarenta e quatro foguetes.



Questão 1:

Uma grosa de fogos de artificieis corresponde a 12 dúzias desses fogos. Qual item corresponde essa quantidade?

- a)  $\frac{12}{12}$
- b)  $12 + 12$
- c)  $12^2$
- d)  $2 \times 12$

Questão 2:

A quantos fogos de artificieis corresponde uma grosa?

- a)  $12^2 = 12 \times 12 = 144$  fogos de artificieis
- b)  $12 : 3 = 4$  fogos de artificieis
- c)  $12 : 1 = 12$  fogos de artificieis
- d)  $12 : 2 = 6$  fogos de artificieis

### 5.5- Sistema de medidas no porte de miritizeiro

Uma estrutura muito importante no cotidiano dos ribeirinho é o porto flutuante feito de miritizeiro, isso por que para acessarem pontos às margens dos rios que são desde suas residências a locais de trabalhos e lazer, precisam desses suportes, pois sem eles teriam que andar pisando em lama, correndo o risco de cair e não conseguiriam desembarcar materiais pesados.

O porto de miritizeiro é muito importante para nós das ilhas. Existem lugares que a distância é muito grande entre onde o barco consegue chegar e o lugar que queremos subir com pessoas e nossas mercadorias, por exemplo. Quando a maré está alta, temos a necessidade de ter o porto para guardar as embarcações em lugares bem fora, onde a maré não seque, porque caso nós precise da embarcação ela não está no seco e dá para fazer a viagem. (COSTA, 2021).

O tamanho do miritizeiro é muito importante para a construção do porto flutuante, podendo chegar a 35 metros segundo Shanley, Serra; Medina (2010), pois as distâncias das margens do rio variam bastante, em muitos casos chegando a mais de 20 metros de recuo da água em relação à margem quando a maré está cheia.

Embora os ribeirinhos façam uso de unidades como o palmo, a braça, a polegada no dedo polegar, eles utilizam muito “as unidades de medidas de comprimento que surgem para suprir a necessidade do ser humano de medir vários tipos de distâncias. Existem várias unidades de medidas de comprimento, a utilizada no sistema internacional de unidades é o metro, e seus múltiplos... e submúltiplos” (OLIVEIRA, 2020).

Quanto ao ensino de matemática o BNCC apresenta na unidade temática grandezas e medidas o objeto de conhecimento “problemas sobre medidas envolvendo grandeza como o comprimento”, traz ainda as habilidades de “resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento,..., sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento” (BRASIL, 2018, p.102).

Antes do senhor Gildo substituir o miritizeiro do porto por um outro recém extraído tive a oportunidade de medir seu comprimento de 17 metros, fotos 39 e 40, e agora depois de estar no seu novo local. Eu tive a oportunidade de ver que a maré ao baixar faz o miritizeiro, já no porto do senhor Gildo, ficar completamente fora da água.



Foto 34  
Autor em pesquisa medindo o comprimento do miritizeiro.  
Fonte: Acervo do autor



Foto 35  
Porto de miritizeiro da casa do seu Gildo, miritizeiro substituído, maré baixa.  
Fonte: Acervo do autor

Com isso, foi possível confirmar um recuo da maré de mais de 17 metros de distância da margem do rio onde senhor Gildo mora. Quando perguntado a ele como fazia para medir algo em suas práticas do cotidiano? A resposta foi:

Geralmente não temos em mãos uma trena, caso uma coisa que não seja para medir em centímetros e sim em metros, já sei que eu em pé posso medir na minha altura com uma vara fina até o meu umbigo que dá um metro e serve para eu medir umas coisas como o miritizeiro. O centímetro é difícil de usar no mato sem que eu tenha uma trena, geralmente o centímetro nós usamos em coisas que exigem uma maior exatidão, mas usamos também o palmo quando não precisa ser certinho. (COSTA, 2021).

Vemos na fala do senhor Gildo a estratégia unida à necessidade da escolha da melhor unidade a ser utilizada, que para Leonardo a “escolha da unidade vai depender da precisão que se pretende alcançar ao fazer a medição. Quanto maior o tamanho da unidade, menor é o número de vezes que a utilizamos para medir algo (LEONARDO, 2010, p. 267).

Nesse estudo podemos estudar as medidas angulares, no sentido de relacionar a descida da maré, maré ficando baixa, e a abertura angular, resultante da inclinação do miritizeiro no porto flutuante.

Podemos observar a utilização de outros materiais que fazem parte do miritizeiro, como: folhas, talas e buchas, comumente encontrados nos artesanatos e na produção de utensílios como: paneiros, abanos e brinquedos.

# Conclusão

Em nossas pesquisas observamos a grande importância que o SOME exerce na formação do ensino fundamental II e do ensino médio dos alunos ribeirinhos. É essa formação que permite a esses alunos melhoramentos na capacidade de análises críticas, permite uma inclusão de perspectivas na vida dos alunos que projetam suas opções de galgar graus maiores nos ensinos, como o nível técnico e o superior, em sua vida social e para o profissional.

O SOME ao longo de sua história passou e passa por diversas modificações com a finalidade de se adequar às especificidades vividas pelos povos ribeirinhos. Entre essas mudanças estão as formas de os professores se movimentarem pelas localidades. Essas formas que são os rodízio pelos circuito permitem uma dinâmica que atende à prática de organização do SOME onde tem sido importante para a otimização da realização da prática docente.

O SOME pratica uma inversão de prioridades, o aluno não sai de sua localidade em busca da formação básica, é o sistema de ensino modular que se volta com sua estrutura para as comunidades atendendo às demandas de estudantes, evitando que por essa razão alunos pratiquem o êxodo rural, afastando-se de suas famílias.

Em nosso trabalho verificamos que existe relação da prática de produção artesanal, construção de portos de miritizeiros com a matemática. Essa relação evidenciada nessas práticas buscamos inseri-la em nosso produto educacional com o objetivo de construir material de apoio didático para as aulas de matemática do SOME relacionando a matemática estudada em sala de aula com as vivências dos alunos ribeirinhos.

Por fim, nossa pesquisa viu evidenciada a tendência do SOME em valorizar o ribeirinho e sua linguagem. A prática de valorização desse povo no processo educacional é automática com o ensino conduzido pelo Sistema de Organização Modular de ensino valendo-se da cultura e da subsistência local.

- 1- A importância do SOME para as comunidades;
- 2- A prática de organização do SOME para otimizar a realização da prática docente;
- 3- Inversão de prioridades fazendo com que o professor se desloque para o espaço de escolarização;
- 4- Relação e a descrição matemática da prática de produção artesanal;
- 5- Valorização do ribeirinho e sua linguagem

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel, Professores reflexivos em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez, 2003.

BARROS, Osvaldo dos Santos. Etnoastronomia Tembé-Tenetebara como matriz de abordagem (etno)matemática no ensino fundamental. 2004. Dissertação (mestrado)-Universidade Federal do Pará;

BENÍCIO, E. B. Eliana Bahia Benício. Depoimento [ago. 2021]. Entrevistador: José do Socorro dos Santos da Costa. Abaetetuba: Universidade Federal do Pará. 2021. 1 arquivo .mp3 (11:02 min, 2:48 min, 27:57 min, 00:58 min). Entrevista concedida para a pesquisa sobre Etnomatemática nas relações entre ensino da matemática e as vivências ribeirinhas no SOME em abaetetuba – pa.

BISHOP, A. J. Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Trad. Genís Sánchez Barberán. Barcelona, Espanha: Paidós, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: agosto. 2021.

BRASIL. SEDUC-PA. Lei Nº 7.806, De 29 De Abril De 2014. Lei de Regulamentação e de Funcionamento do Sistema de Organização Modular de Ensino – SOME.

CASTRO, Verena Cissa Barbosa de. Sistema de medidas e os saberes socioculturais de ribeirinhos do Pindobal Miri no Baixo Tocantins. 2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará, 2019.

COSTA, G. R. Gildo Rodrigues da Costa. Depoimento [ago. 2021]. Entrevistador: José do Socorro dos Santos da Costa. Abaetetuba: Universidade Federal do Pará. 2021. 2 arquivo .mp3 (4:40 min, 68 min ). Entrevista concedida para a pesquisa sobre Etnomatemática nas relações entre ensino da matemática e as vivências ribeirinhas no some em Abaetetuba – pa.

D'AMBROSIO, Ubiratan, Etnomatemática-elo entre as tradições e a modernidade. 5º. Ed. Belo Horizonte, Autêntica, 2018.

DANTE, Luiz Roberto, Matemática: contexto e aplicações. 1. Ed. Vol. 1, São Paulo, Ática, 2010.

ESTEBAN, Maria Tereza, Professora-pesquisadora – uma práxis em construção. Rio de Janeiro: DP e A, 2002.

DANTE, Luiz Roberto, Matemática: contexto e aplicações. 1. Ed. Vol. 1, São Paulo, Ática, 2010.

ESTEBAN, Maria Tereza, Professora-pesquisadora – uma práxis em construção. Rio de Janeiro: DP e A, 2002.

FREIRE, Paulo, Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo, Pedagogia do oprimido, 17ª. Ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GERDES, Paulus, Etnomatemática – Cultura, Matemática, Educação:

Colectânea de Textos 1979-1991. Moçambique: Instituto Superior de Tecnologias e Gestão, 2012.

GOUVEIA, Rosimar. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/funcao-afim>. Acesso em 20/01/2022.

LEONARDO, Fábio Martins de, Projeto Aribabá. São Paulo: Moderna, 2010.

OLIVEIRA, Raul Rodrigues de. "Medidas de comprimento"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/medidas-de-comprimento.htm>. Acesso em 03 de outubro de 2021.

PEREIRA, P. R. T. Pedro Roosevelt Tavares Pereira. Depoimento [janeiro. 2022]. Entrevistador: José o Socorro dos Santos da Costa. Abaetetuba: Universidade Federal do Pará. 2022. 1 arquivo. pdf (3 paginas). Entrevista concedida para a pesquisa sobre Etnomatemática nas relações entre ensino da matemática e as vivências ribeirinhas no some em Abaetetuba – Pa.

SANTOS, Luiz Fernando Gomes dos, Estudo sistemático do Miriti (Mauritia flexuosa) para o desenvolvimento de ECO-VANT. 2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto, 2016.

SHANLEY, SERRA; MEDINA, Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica. 2ª Ed. rev. ampl..São Paulo: Bogor, 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim, Metodologia do Trabalho Científico, 23 ed. Ver. Atualizada. . São Paulo, Cortez, 2007;

SILVA, Odirley Ferreira da. Geometria ribeirinha: aspectos matemáticos da ilha do Urubuéua Fátima Abaetetuba-pa. 2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará, 2017.

VERGANI, Teresa, Educação Etnomatemática: o que é?. Natal: Flexa do Tempo, 2007.

VILHENA, Daniela Gonçalves. Laboratório de Etnomatemática da Amazônia Tocantina. 2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará, 2021.

# Sobre os autores

## José do Socorro dos Santos da Costa



Possui graduação em Matemática pela Universidade do Estado do Pará - UEPA - (2008), especialização em matemática financeira pela Faculdade Montenegro, mestrado em ensino da matemática pela Universidade Federal do Pará - UFPA. Atualmente é professor - EEEFM Benvinda de Araújo Pontes com atuação no Sistema de Organização Modular de Ensino - SOME. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Etmatemática.

## Oswaldo dos Santos Barros



Doutor em Educação, na linha Educação Matemática, licenciado Plena Em Matemática e Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas. Professor adjunto da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, no curso de Licenciatura em Matemática, na UFPA. Docente no Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas - PPGDOC - Mestrado Profissional - Na linha de pesquisas Ensino e Aprendizagem de Ciências e Matemática para a educação cidadã. Coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas das Práticas Etnomatemáticas na Amazônia - GETNOMA. Coordenador do Laboratório de Ensino da Matemática da Amazônia Tocantina - LEMAT. Organiza o site do LEMAT - <http://www.osvaldosb.com>, além canal do LEMAT GETNOMA, na plataforma You Tube.

No sentido de colaborar com o processo de aprendizagem dos conceitos matemáticos e sua possível utilização no cotidiano dos alunos ribeirinhos, elaboramos um produto educacional na forma de material didático que traz exercícios contextualizados na vivência dos alunos ribeirinhos.

Assim, esse trabalho resulta da busca por conexões necessárias entre práticas ribeirinhas de estudantes da região das ilhas de Abaetetuba e seus conteúdos escolares, que em muitas situações se distanciam dessas vivências, sem valorizar a identidade, a linguagem, o fazer, os utensílios e aparatos resultantes das estratégias desenvolvidas para a resolução de problemas, trazendo características próprias dessas comunidades.

Esse produto educacional é voltado às aulas de matemática, com base na BNCC, no sentido de promover diálogos entre as vivências dos estudantes das escolas ribeirinhas da região das ilhas de Abaetetuba e os conceitos matemáticos do currículo escolar, do Ensino Fundamental Maior, no Sistema Modular de Ensino – SOME.