



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
FACULDADE DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

**MAYARA MONTEIRO NATIVIDADE**

**O SABER MATEMÁTICO INFORMAL E O CONHECIMENTO MATEMÁTICO  
FORMAL: um diálogo necessário entre a sala de aula e as práticas informais  
da comunidade *pesqueira de Curuperé-Curuçá-Pa.***

Castanhal  
Fev/2022

**MAYARA MONTEIRO NATIVIDADE**

**O SABER MATEMÁTICO INFORMAL E O CONHECIMENTO MATEMÁTICO  
FORMAL: um diálogo necessário entre a sala de aula e as práticas informais  
da comunidade *pesqueira de Curuperé-Curuçá-Pa.***

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Faculdade de Matemática,  
da Universidade Federal do Pará, do  
*Campus* Universitário de Castanhal, para  
obtenção do grau de Licenciada Plena em  
Matemática, sob a orientação da Profa.  
Dra. Maria Lídia Paula Ledoux

Castanhal  
FEV/2022

**Mayara Monteiro Natividade**

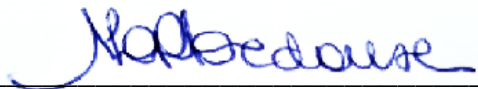
**O SABER MATEMÁTICO INFORMAL E O CONHECIMENTO MATEMÁTICO FORMAL: um diálogo necessário entre a sala de aula e as práticas informais da comunidade *pesqueira de Curuperé-Curuçá-Pa.***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática, da Universidade Federal do Pará, do *Campus* Universitário de Castanhal, para obtenção do grau de Licenciada Plena em Matemática.

Data da defesa: 17/02/2022

Conceito: **EXCELENTE**

Banca Examinadora:

Orientadora:   
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux/CUNCAST/UFPA

Membro Externo: \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Iran Mendes Abreu/IEMCI/UFPA

Membro: \_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Maria Eliana Soares/FACMT/UFPA

*Às três pessoas mais importantes da minha  
vida: minhas filhas - Lavine e Clarissa - e  
meu esposo - Romário Natividade.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiro agradeço a Deus, por ter me mantido firme até aqui, por ter guiado todos os meus passos e me abençoado.

Ao meu amado esposo, Professor Romário Rui N. da Natividade, por sempre acreditar em mim, sonhar os meus sonhos e acreditar que eu seria capaz de ir em busca deles e, principalmente, por ter sido o meu esteio nesses anos de faculdade.

Aos meus maiores amores, minhas filhas Clarissa Monteiro Natividade e Lavine Vitória Monteiro Natividade, por serem meu incentivo, pois eu nada seria sem elas.

À minha ajudante Anailce Pinheiro Furtado, por sempre cuidar da minha filha Clarissa pra eu poder estudar.

À minha amada sogra postiça Ana Maria Matos Sampaio, por me alojar em sua casa e cuidar de mim todas as vezes que precisei.

À minha avó Lucimar Oliveira da Silva, por todo o incentivo nos meus estudos.

À minha amiga Gelta Sousa da Silva, por me ajudar nos momentos difíceis na faculdade.

A todos da minha turma que, em todos os momentos, não mediram esforços para me ajudar nessa caminhada.

Ao Sr. João Natividade, por ter contribuído demasiadamente com esta pesquisa.

Por fim, agradecer a minha orientadora Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux por compartilhar seus conhecimentos acadêmicos comigo, bem como por todos os ensinamentos proporcionados durante o Curso de Matemática da Universidade Federal do Pará.

Muito Obrigada a todos vocês que, com certeza, estão me ajudando a ascender, tornar-me docente para, dessa forma, poder contribuir com a transformação social.

*“Não temos coisas boas em nossas vidas que não custem esforços. Quanto maior a batalha, melhor é o sabor da conquista. Então, para que bons resultados apareçam, nós precisamos batalhar, vencer nossos medos e dificuldades. Afinal, não precisamos ser gênios para estarmos entre os primeiros, mas é necessário sabedoria para conhecer as nossas limitações e, a partir disso, avançar para patamares mais elevados”.*

*(Autor desconhecido)*

## RESUMO

O ensino da matemática está pautado, tradicionalmente, em aspectos que não estão em total conformidade com as demandas educacionais vigentes, uma vez que os métodos utilizados ainda são de pouca dinâmica e contextos que não abarcam os diferentes saberes que acontecem no meio social. Por sua vez, a Base Nacional Comum Curricular-BNCC, vem propor uma aproximação entre saberes escolares e não escolares como forma de consolidar na Educação Básica uma aprendizagem mais significativa. Esta pesquisa tem como objetivo analisar *de que forma os conhecimentos matemáticos informais utilizados pela comunidade pesqueira podem dialogar com os conhecimentos formais ensinados nas salas de aula, na perspectiva de contribuir para que o ensino e a aprendizagem do componente curricular matemática seja mais significativa*. Para tanto, a pesquisa tem como foco os saberes culturais e tradicionais de pescadores da comunidade do Curuperé, município de Curuçá, como maneira de associar os conhecimentos matemáticos formais aos informais, possibilitando contextos diferentes no que diz respeito ao ensino e aprendizagem em sala de aula. Constatou-se, a partir das discussões entre os autores e dos objetos de pesquisa focalizados, que é possível utilizar metodologias que visem um ensino da matemática mais dinâmico e inovador a partir da valorização e do diálogo entre os diferentes saberes matemáticos presentes no meio social. Assim sendo, esta pesquisa proporcionou importantes discussões e abordagens no que concerne a um ensino mais democrático da matemática, cujas práticas precisam ter o aluno e suas vivências como protagonistas. O estudo evidenciou saberes, a tradição e a cultura de pescadores de uma comunidade pouco conhecida no Estado do Pará, o que denota uma importância além da acadêmica, uma vez que tem caráter de resgate e inclusão.

**Palavras-chave:** Etnomatemática. Saber matemático informal. Ensino e aprendizagem. Pescadores. Cultura.

## ABSTRACT

The teaching of mathematics is traditionally based on aspects that are not in full compliance with current educational demands, since the methods used are still of little dynamic and contexts that do not encompass the different types of knowledge that occur in the social environment. In turn, the National Curricular Common Base-BNCC proposes an approximation between school and non-school knowledge as a way of consolidating a more significant learning in Basic Education. This research aims to analyze how the informal mathematical knowledge used by the fishing community can dialogue with the formal knowledge taught in classrooms, with a view to contributing to making the teaching and learning of the mathematics curriculum component more meaningful. Therefore, the research focuses on the cultural and traditional knowledge of fishermen from the community of Curuperé, municipality of Curuçá, as a way of associating formal and informal mathematical knowledge, enabling different contexts with regard to teaching and learning in the classroom. Based on the discussions between the authors and the objects of research focused on, it was found that it is possible to use methodologies that aim at a more dynamic and innovative teaching of mathematics based on the valorization and dialogue between the different mathematical knowledge present in the social environment. Therefore, this research provided important discussions and approaches regarding a more democratic teaching of mathematics, whose practices need to have the student and their experiences as protagonists. The study evidenced knowledge, tradition and culture of fishermen from a little-known community in the State of Pará, which denotes an importance beyond the academic, since it has a rescue and inclusion character.

**Keywords:** Ethnomathematics. Informal mathematical knowledge. Teaching and learning. Fishermen. Culture.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do município de Curuçá no mapa do Pará .....	25
Figura 2. Localização da comunidade de Curuperé no mapa de Curuçá .....	25
Figura 3. Cabo de guerra na Festividade de São Pedro .....	29
Figura 4. Mastro da Festividade de São Pedro .....	30
Figura 5. Pequeno Porto da Comunidade de Curuperé .....	31
Figura 6. Moradora “cuidando” peixes para consumo .....	32
Figura 7. Curral de pesca na Comunidade do Curuperé .....	35
Figura 8. Coleta da matéria-prima para a construção do curral .....	37
Figura 9. Alinhando talas .....	41
Figura 10. “Tiá” .....	43
Figura 11. Amarração das talas .....	45
Figura 12. “Pari” .....	47
Figura 13. “Ispia” .....	47
Figura 14. Curral pronto .....	49
Figura 15. A “despesca” do curral .....	51

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>1. ETNOMATEMÁTICA:</b> preservação e validação de conhecimentos matemáticos de um determinado grupo social .....	12
<b>2.COMUNIDADE PESQUEIRA:</b> sua relevância na preservação da memória cultural	22
<b>3. CAMINHOS METODOLÓGICOS:</b> percurso percorrido na construção deste estudo	34
<b>4. SABER MATEMÁTICO INFORMAL X CONHECIMENTO MATEMÁTICO FORMAL:</b> um diálogo necessário no ensino da Matemática no 6º Ano do Ensino Fundamental .....	39
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	54
<b>6. REFERÊNCIAS</b> .....	55

## Introdução

O sistema educacional brasileiro necessita se adequar às demandas do século XXI, considerando que as transformações do mundo moderno estão em contínuo processo de mudanças. As abordagens focalizadas em sala de aula devem ir além dos conteúdos escolares, preparando os educandos para também serem cidadãos que transformem a sociedade onde vivem.

Em se tratando do ensino da Matemática em sala de aula, é de fundamental importância que os professores desse componente curricular, reconheçam que a contextualização torna a aprendizagem mais dinâmica e, portanto, mais significativa, desenvolvendo de forma mais eficiente as competências e as habilidades dos alunos.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017), atualmente principal documento norteador da Educação Básica, solidifica a ideia de que os conhecimentos do cotidiano, os saberes culturais e tradicionais, bem como os conhecimentos advindos com a Era digital, devem estar atrelados à educação formal. Dessa forma, todos os componentes curriculares necessitam adequar suas práticas a contextos diferenciados que contemplem o que orienta a BNCC. Diante dessa necessidade, esta pesquisa, à luz da Etnomatemática, vem fazer apontamentos e sugerir metodologias que enfatizem a matemática presente no cotidiano, os conhecimentos empíricos, bem como as práticas informais de pescadores de uma comunidade rural chamada Curuperé, pertencente ao município de Curuçá, Nordeste paraense.

É notório que a matemática, ainda nos dias atuais, é um componente curricular que valoriza, em grande parte, os conteúdos formais, o cálculo “puro”, bem como apresenta abordagens em sala de aula desvinculadas dos contextos sociais e culturais, fomentando a ideia de que “o ensino dos números” deve somente acontecer de forma isolada. A partir dessas observações, este trabalho se justifica no sentido de proporcionar ao âmbito acadêmico das ciências exatas a oportunidade de conhecer novas metodologias de ensino, atualizar suas práticas, ao mesmo tempo em que valoriza saberes tradicionalmente excluídos das salas de aula da Educação Básica.

Desta forma, este texto apresenta em sua composição, quatro seções que fazem abordagens acerca da temática investigada. A primeira seção traz a Etnomatemática para discutir a preservação e validação dos conhecimentos matemáticos produzidos nas práticas informais de um determinado grupo social. Na segunda seção, as discussões giram em torno da comunidade pesqueira, apontando sua relevância na preservação da memória cultural. A terceira seção aponta os aspectos relacionados aos procedimentos metodológicos adotados na execução desta pesquisa.

E por fim, a quarta seção que se reserva para discutir as informações constituídas no campo de pesquisa, em que fazemos o diálogo entre o saber matemático informal utilizado nas práticas informais da comunidade pesqueira e o conhecimento matemático formal trabalhado nas salas de aula do 6º Ano do Ensino Fundamental. A partir da compreensão das práticas desenvolvidas pela comunidade pesqueira, foi possível sugerir possíveis atividades que podem ser desenvolvidas no ensino e na aprendizagem da Matemática nas salas de aula, proporcionando a integração do conhecimento informal ao conhecimento formal.

Neste sentido, esta pesquisa tem como objetivo geral *analisar de que forma os conhecimentos matemáticos informais utilizados pela comunidade pesqueira podem dialogar com os conhecimentos matemáticos formais ensinados nas salas de aula, na perspectiva de contribuir para que o ensino e a aprendizagem do componente curricular matemática seja mais significativo.*

Desta forma, ao longo desta escrita intencionamos evidenciar saberes que, na maioria das vezes, são ignorados pelo âmbito acadêmico; promover o ensino da matemática de forma contextualizada; evidenciar as vivências, a realidade, a cultura e os saberes de práticas informais das comunidades pesqueiras.

## **1. ETNOMATEMÁTICA: *preservação e validação dos conhecimentos matemáticos de um determinado grupo social***

Desde o princípio, a matemática está presente na vida do ser humano nas mais diversas situações cotidianas, das mais simples às mais complexas, contribuindo para o desenvolvimento das populações. No entanto, dificilmente o conhecimento matemático é associado de forma significativa a essas experiências diárias, pois a ciência matemática sempre se desenvolveu de maneira paralela à do povo ou de suas profissões. Entretanto, a sociedade está em constante transformação e, com o passar dos anos, as demandas que envolvem conhecimentos/aprendizagens/saberes precisam ser atualizadas. Assim sendo, faz-se cada vez mais necessário interligar os conhecimentos culturais com os científicos, no sentido de se ter, progressivamente, uma sociedade mais esclarecida e transformadora da sua própria realidade.

Pacheco & Silva Neto (2017), apontam que na maioria das vezes, as experiências trazidas pelos alunos são desconsideradas, haja vista que muitos docentes consideram como “saber” somente aquilo escrito nos manuais, livros didáticos etc. Entretanto, sabe-se que essa forma de ver o ensino e a aprendizagem está ultrapassada, uma vez que o contexto deve estar associado às aprendizagens essenciais dos alunos, pois todo sujeito em formação tem seus conhecimentos prévios, adquiridos fora da educação tida como formal. Nesse sentido, no que concerne ao ensino da matemática, é necessário que sejam utilizadas metodologias que aproximem os conteúdos escolares da realidade social dos alunos, pois, há muito tempo, a prática docente no que diz respeito a esse componente curricular é pautada no “cálculo puro”, como se ele, sozinho, fosse o começo e o fim do saber matemático. A esse respeito, Lucena (2005) salienta que:

“Nas aulas de matemática, por exemplo, geralmente limitadas ao tratamento do conhecimento matemático acadêmico, há um desconhecimento ou um não reconhecimento dos conhecimentos matemáticos contextualizados na história cultural de seus próprios alunos ou de outras populações que possuem conhecimentos matemáticos constituídos alheios aos padrões eurocentristas. Esta prática usa como justificativa a concepção de que o papel da escola é, exatamente, oportunizar a aquisição de conhecimentos que não estão disponíveis fora do ambiente acadêmico. De fato, ampliar conhecimentos significa ir além do que já se conhece, porém o que se conhece por *conhecido* é a superficialidade dos saberes da tradição cultural

de um povo e não os seus aspectos políticos, epistemológicos e cognitivos que poderiam, também, ampliar os conhecimentos estritamente acadêmicos (LUCENA, 2005, p.19).

A partir do mencionado acima, pode-se dizer que há sentido quando se fala em conhecimentos matemáticos “dominantes” (o que tradicionalmente se conhece como matemática aplicada/cálculo puro), pois os estudiosos que têm essa matemática como foco de trabalho, apresentam discursos que dão a entender que existe uma superioridade, desmerecendo a matemática cotidiana/informal, como se o dia a dia não contribuísse na consolidação do que se conhece como educação escolar (D’AMBROSIO, 2001).

Diante disso, é de fundamental importância que os próprios cursos de formação docente em matemática desconstruam a visão de que o ensino e a aprendizagem desta área do conhecimento, está unicamente baseado no que se conhece tradicionalmente, pois, mesmo nas ciências exatas, é possível interligar os conhecimentos culturais e sociais aos científicos, diversificando e tornando mais atrativa a aquisição desses saberes, haja vista que, sobretudo na Educação Básica, há uma resistência muito grande em relação à novas abordagens matemáticas, tornando o ensino sem dinâmica e sem contexto relacionado à realidade dos educandos, fazendo com que ocorra o insucesso, como afirma um estudo feito pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), em 2016:

Concebido como um ensino formal, centrado na aprendizagem de técnicas e na memorização de regras, cujo significado não é destacado para os estudantes. No ensino, os objetos matemáticos são introduzidos sem que se conheçam as necessidades a que devem responder, tampouco se comentam suas articulações com os objetos precedentes.

-Dentro dele, as relações com o mundo real são tênues, geralmente muito artificiais para serem convincentes, e as aplicações são estereotipadas.

-Dentro dele, as práticas experimentais e as atividades de modelagem são raras.

-Dentro dele, uma utilização pertinente da tecnologia ainda permanece relativamente rara.

-Nele, os estudantes têm pouca autonomia no seu trabalho com a matemática e são frequentemente limitados nas tarefas de reprodução (p.21)

A citação acima ratifica que, em pleno século XXI, o ensino da matemática ainda se encontra pautado nas abordagens tradicionais, sem relação com as

necessidades e contextos atuais, o que compromete de forma significativa a expansão do prazer em aprender, perpetuando meros reprodutores de fórmulas e cálculos sem quaisquer ligações com a realidade em que vivem. Diante desse cenário, faz-se necessário um trabalho que evidencie as reais funções da matemática, dentre as quais está a construção de uma sociedade mais crítica. Diante disso, pode-se dizer que a Etnomatemática é uma importante ferramenta na consolidação de um ensino de matemática que atenda de forma mais significativa as necessidades do século XXI, por estabelecer relações com as vivências sociais de determinado povo/comunidade

A Etnomatemática surgiu no Brasil na década de 70 devido a muitas discussões acerca da necessidade de se trabalhar a matemática de forma mais contemporânea, haja vista que o método de ensino tradicional não estava mais correspondendo às demandas dos contextos sociais e educacionais da época. Assim sendo, em solo brasileiro, o principal idealizador do conceito foi Ubiratan D'Ambrósio, estudioso que defendia a ideia de que o ensino e a aprendizagem da matemática tinham que, necessariamente, considerar os conhecimentos prévios dos indivíduos, construídos através dos contatos/relações sociais e culturais nos mais diversos espaços do qual convivem e/ou fazem parte (PACHECO & SILVA NETO, 2017).

Dessa maneira, o conceito de que a matemática deveria ser puramente baseada em cálculos começou a ser desconstruído a partir da ideia de que há também o saber matemático subjetivo, uma vez que nenhum conhecimento é iniciado unicamente nos espaços escolares/acadêmicos e “ampliar o olhar para além da matemática institucionalizada nos currículos é também contribuir para a compreensão e ressignificação dessa matemática” (LUCENA, 2005, p. 20).

De acordo com D'Ambrosio (2001), a Etnomatemática diz respeito a uma mistura de culturas, o que faz com que ela tenha um caráter diversificado, pois une saberes de diferentes povos, com experiências, saberes e costumes distintos. Ainda segundo o autor, a nomenclatura surgiu não somente tendo como definição um estudo de “matemáticas das diversas etnias”, como o próprio nome sugere, mas para ir muito além disso, haja vista que para construir o substantivo “Etnomatemática”, houve um estudo minucioso e uma preocupação para que

atendesse as demandas científico-culturais que o cercam, como ratificam as palavras do próprio estudioso que o cunhou:

Para compor a palavra Etno-matema-tica utilizei as raízes tica, matema e etno para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e sócio-econômicos da realidade (etnos) (D'AMBRÓSIO, 2001, p.13).

A citação acima, demonstra que a Etnomatemática foi criada a partir de estudos minuciosos, que correspondessem às suas intencionalidades, corroborando que sua intenção não é ir contra os preceitos da matemática conhecida como institucional, mas ampliar as possibilidades de aprendizagem e construção desses saberes, considerando a interação que acontece fora dos âmbitos acadêmicos. Assim sendo, como aponta D'Ambrósio (2001), é de fundamental importância que as imposições acerca das formas de explicar os fatos e fenômenos a partir de um único prisma, nesse caso o da ciência, sejam repensados.

Assim como em outras ciências, a matemática também tem a necessidade de interligar a teoria com a prática, no entanto é preciso consolidar essa relação, pois, em muitas situações que envolvem o ensino e a aprendizagem, ela não acontece de forma concreta, o que faz com que a construção do saber não se dê de forma contextualizada, deixando comprometido o processo de aprendizagem, uma vez que o contexto é um fator primordial para que o sujeito em aprendizagem estabeleça relações entre saberes formais e informais. Diante disso, Ubiratan D'Ambrósio (1996, p. 115) afirma que:

Contextualizar a matemática é essencial para todos. Afinal, como deixar de relacionar os elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? Ou a aquisição da numeração indo-arábica com o florescimento do mercantilismo europeu nos séculos XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizado. Sem dúvida será possível papagaiar alguns teoremas, decorar tabuadas e efetuar algumas derivadas e integrais, que nada tem a ver com nada nas cidades, nos campos ou nas florestas.

Ressalta-se a partir da citação acima, que o contexto é imprescindível para que o ensino e a aprendizagem aconteçam de forma sólida, uma vez que nenhum conhecimento acontece de forma isolada, sem estabelecer relações. Nesse sentido, D'Ambrósio (2001), afirma a necessidade de que os conhecimentos sejam

planetários/universais, e que todas as possibilidades de aprendizagem possam “conviver de forma harmoniosa”, mesmo que sejam diferentes, haja vista que o conhecimento pode ser produzido nos mais diversos espaços, sejam eles escolares ou não escolares. Assim sendo, para as diferentes aprendizagens se consolidarem no meio social, também é necessário que se tenha respeito e ética, solidariedade e cooperação, pensando o saber de forma heterogênea, sempre considerando as diferentes culturas, saberes e experiências, uma vez que:

[...] todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer. [...] Esta circularidade, esse encadeamento entre ação e experiência, essa inseparabilidade entre ser de uma maneira particular e como o mundo nos parece ser, nos diz que todo ato de conhecer faz surgir o mundo. (MATURANA & VARELA, 2001, p. 31).

A citação acima salienta a contínua relação entre o conhecer e o fazer, evidenciando a necessidade de a evolução estar relacionada às descobertas, que, como já mencionado, podem surgir a partir dos âmbitos científicos ou através de experiências que envolvem a tradição dos povos, seus fazeres cotidianos, suas formas de conviver na sociedade da qual fazem parte suas culturas. É inegável que a cultura dos povos tem um papel fundamental na sua caracterização/identidade e na maneira como constroem seus conhecimentos, fator que evidencia a importância da pluralidade cultural, haja vista que “a diversidade cultural presente nas relações sociais demonstra a variabilidade de domínios desenvolvidos pelos seres humanos, que constroem conhecimento seja pela pulsão do prazer, seja pela luta na sobrevivência material e transcendental” (LUCENA, 2005, p. 13).

Segundo Pacheco & Silva Neto (2017), o conhecimento é construído de forma coletiva e é uma ferramenta fundamental para que aconteça a compreensão, produção e transmissão dos diferentes valores socioculturais que foram se acumulando no decorrer da construção histórica pela qual todas as sociedades passam, haja vista que, construir coletivamente significa, também, entender e vivenciar coletivamente. A partir desse prisma, pode-se constatar que a matemática se constitui como algo de linguagem própria, que foi se adaptando à realidade das comunidades, de acordo com suas necessidades cotidianas.

De acordo com Lucena (2005), é de fundamental importância que os conhecimentos dialoguem, uma vez que é essa relação que fará com que exista a

construção de uma ética de vida no planeta Terra, onde se é possível visualizar diversas áreas teóricas e práticas, entretanto que são complementares no que diz respeito a compreensão todos fatos, fenômenos e situações que a humanidade está destinada a (con)viver. Portanto, como a mesma autora ratifica, os saberes são diferentes, entretanto se completam e, ao mesmo tempo, podem colaborar no surgimento de novos conhecimentos em prol da vida em sociedade. Por fim, é imprescindível difundir a ideia de que os saberes que fogem aos padrões estabelecidos pela ciência não são inferiores por serem diferentes; do contrário, são tão essenciais quantos os científicos.

Os indivíduos pertencentes a diferentes locais, desenvolvem técnicas para poder usar a matemática, tais como: unidades de medida, porcentagem, noções de espaço, volume etc. Esses saberes estão diretamente relacionados à cultura, entendendo a cultura como “organizada/organizadora via, o veículo cognitivo que é a linguagem, a partir do capital cognitivo coletivo dos conhecimentos adquiridos, das aptidões aprendidas, das experiências vividas, da memória histórica, das crenças míticas de uma sociedade” (MORIN, 1991, p. 17). Portanto, é nessa forma de construir conhecimento que está pautada a Etnomatemática como programa.

Conforme D’Ambrósio (2005), a ideia da Etnomatemática como programa surgiu a partir de análises feitas em diferentes ambientes onde a matemática está inserida, na tentativa de analisar não somente as teorias e práticas específicas dessa ciência, mas também as diferentes formas de conhecimento que se constroem no cotidiano. Em outras palavras do mesmo autor, o programa pode ser entendido como um estudo da evolução cultural dos seres humanos, onde a dinâmica cultural é que define como as manifestações matemáticas surgirão, haja vista que a cultura influencia diretamente nos saberes dos mais diversos grupos sociais. Diante disso, pode-se dizer que a etnomatemática busca compreender a construção do conhecimento coletivo através das relações que os indivíduos constroem no convívio social, buscando entender o que determina a produção do conhecimento.

A construção dos saberes culturais, como já mencionado, se dá através das relações sociais, através de trocas de experiências e de situações que, tradicionalmente, fazem parte de determinada população. Assim sendo, o programa Etnomatemática tem como uma de suas intencionalidades, ressignificar a

matemática vista como algo exato, inquestionável, ao mesmo tempo que busca direcionar o sujeito a produzir o conhecimento de forma significativa, utilizando aspectos concretos do dia a dia para potencializar sua cognição, criando novas possibilidades para que, dessa forma, possa ser agente transformador da sociedade da qual faz parte. Diante disso, faz-se necessário salientar que:

Neste contexto, a Etnomatemática é vista como uma ferramenta capaz de reestabelecer a dignidade humana. O sujeito passa a ser visto como produtor de conhecimento, a influência dessa aceitação é refletida em todos os parâmetros sociais, pois, agora não estamos falando daquele que não sabe ou que não domina, mas sim daquele que sabe de uma forma diferente. Reconhecer esse conhecimento popular e valorizá-lo em espaços institucionalizados, como a escola, é abrir-se as possibilidades, é olhar o sujeito e compreender sua essência para que assim, possa redirecionar a prática pedagógica numa perspectiva inclusiva. A partir disso, podemos elucidar que o objetivo da etnomatemática não é, de forma alguma, desvalorizar ou desqualificar a matemática acadêmica, mas sim criar possibilidades (PACHECO & SILVA NETO, 2017, p.171).

Como ratifica a citação acima, um dos principais objetivos da Etnomatemática é a de criar possibilidades, haja vista que as experiências existentes nos diferentes meios sociais permitem que isso aconteça. Assim sendo, pode-se dizer que o Programa Etnomatemática possibilita expandir os conhecimentos sem menosprezar a maneira como esses saberes são construídos, e sim interessa saber que eles existem e são significativos, sobretudo para quem está diretamente envolvido, uma vez que a matemática é “uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível e com o seu imaginário, dentro de um contexto natural e cultural” (D’AMBROSIO, 1996, p.7).

Assim sendo, vale ressaltar que o Programa não se restringe à Educação Matemática, uma vez que vai muito além dela, abrangendo outras áreas do conhecimento, pois tem como princípio o estudo de como o saber surge, a forma como ele se organiza intelectual e socialmente, bem como a maneira como esse saber se difunde. Apesar disso, de acordo com D’Ambrósio (2009), pelo fato de a nomenclatura sugerir uma ligação direta com a área da matemática, muitos desconhecem ou desconsideram o aspecto transdisciplinar do Programa Etnomatemática.

Sobre os aspectos transdisciplinares faz-se necessário saber que:

(...) fazem progredir as ciências ao quebrar o isolamento das disciplinas para circulação de conceitos ou de esquemas cognitivos, pelas sobreposições e interferências, pelas complexações de disciplinas em campos policompetentes, pela emergência de novos esquemas cognitivos e novas hipóteses explicativas, assim como pela constituição de concepções organizativas que permitem articular domínios disciplinares num sistema teórico comum (MORIN, 2002, p. 45).

Desta forma, é inegável que a transdisciplinaridade amplia a construção dos conhecimentos e que ela é necessária para a compreensão da Etnomatemática, uma vez que possibilita trabalhar com saberes não científicos, permitindo que novas situações e problematizações aconteçam (D'AMBRÓSIO, 1997). Assim sendo, pode-se dizer que o campo científico ganha mais contribuições, dentre as quais estão as pesquisas e discussões acerca da Etnomatemática como trabalho didático-pedagógico capaz de interligar os saberes formais aos informais.

Entretanto, é de fundamental importância, sobretudo para quem atua na área da matemática escolar, entender que a abordagem Etnomatemática vai muito além de um suporte metodológico; é uma proposta pedagógica essencial à ética humana haja vista que ela também deve desafiar e contestar o domínio de determinados saberes, bem como a valorização dessa supremacia por alguns grupos. Essa supervalorização automaticamente inferioriza os valores dos outros, o que, por sua vez, faz surgir desigualdades e desrespeitos, fatores que contribuem significativamente para que extermínios se perpetuem em meio às populações (LUCENA, 2005).

A Etnomatemática como Programa possibilita relações com saberes e fazeres de mundo, sendo a cultura existente dentro dos mais diversos povos um desses importantes fazeres, não podendo ser desconsiderada no que diz respeito à Educação formal. Cabe salientar que a mesma ideia é sustentada pela Base Nacional Comum Curricular (2017), cujas premissas visam estabelecer relações entre os conhecimentos culturais e cotidianos da população ao conhecimento produzido dentro das escolas, fazendo com que a aprendizagem esteja atrelada aos aspectos da realidade social de cada indivíduo, para que haja o reconhecimento e o engrandecimento dos saberes construídos, dentre os quais, indubitavelmente, os matemáticos são extremamente recorrentes, sobretudo em situações simples, como

na ação de medir terrenos, criar objetos etc. É nesse sentido que a proposta da Etnomatemática é de suma importância para a educação, uma vez que:

A proposta da Etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo e no espaço, questionando o aqui e o agora. Assim, mergulhamos nas raízes e praticamos dinâmica cultural, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar (CABRERA, 2004, p. 24).

Em complemento à citação acima, é importante salientar que a educação é a principal indutora da transformação social, portanto, dentro de suas abordagens, não se pode haver exclusão, pois é também papel dela desconstruir estereótipos que perpetuam a segregação e inferiorização. Assim sendo, pode-se dizer que a importância da Etnomatemática no que concerne à Área da Educação, está exatamente na valorização/consideração dos saberes construídos nas mais diversas populações, cujas tradições devem fazer parte das abordagens que buscam a formação cidadã, dessa forma abrindo novas possibilidades e dinâmicas de aprendizagem. Acerca disso, Monteiro (2004, p.19) afirma que:

A etnomatemática se vincula ao campo educacional tanto pela denúncia quanto pela possibilidade de transformação que a mesma representa. (...) a proposta da etnomatemática direciona nosso olhar para questões socioculturais e exige, de nós professores, uma pedagogia de inclusão de espaços para a diversidade e para a valorização dos saberes em diferentes contextos.

Assim sendo, faz-se necessário difundir a ideia de que a matemática não é uma ciência que ocorre de forma isolada dos contextos de vida, do homem, da sociedade (LUCENA, 2005). Ademais, o ensino e aprendizagem dela deve primar, cada vez mais, por abordagens transversais, que possam fazer com que esse isolamento, aos poucos, seja desconstruído, haja vista que os conhecimentos são capazes de dialogar entre si, fazendo com que a dinâmica do saber e do aprender seja diferenciada, mais prazerosa e, portanto, mais significativa.

Conforme Domite (2002), a Etnomatemática tem se mostrado bem sucedida ao se desenvolver como educação matemática cujo intuito é explicitar/pesquisar os mais diversos tipos de relações implícitas nos saberes e fazeres de determinados grupos, haja vista que possibilita enxergar as diferenças existentes de um grupo

sócio/étnico para outro a partir do uso de suas relações matemáticas. Entretanto, não se pode deixar de salientar que a difusão da Etnomatemática dentro dos espaços escolares, apesar de ser muito discutida atualmente e do seu inegável potencial pedagógico, ainda não pode ser considerada como algo consolidado, razão pela qual, cada vez mais, tem sido objeto de estudo de muitos pesquisadores (LUCENA, 2005).

Segundo Pacheco & Silva Neto (2001), a abordagem Etnomatemática é extremamente necessária para que se possa compreender as variáveis culturais de cada povo, o que faz com que a ciência matemática conceba um valor mais humano, permitindo/possibilitando que o docente, como mediador do conhecimento, amplie as abordagens, contextualizando os conteúdos de acordo com as próprias realidades regionais e sociais dos educandos. Dessa forma, a natureza plural dos indivíduos e a maneira como interagem dentro dos espaços onde vivem é a principal característica a ser considerada dentro do contexto educacional.

Desta uma forma gera, utilizar a Etnomatemática como recurso pedagógico para o ensino da matemática é fazer com que o processo de ensino e aprendizagem aconteça de forma diferenciada, aproximando o ensino das especificidades e práticas sociais e culturais de determinado povo. Pode-se dizer, portanto, que é uma forma de desconstruir a visão e a abordagem tradicional da matemática nos âmbitos educacionais, sobretudo pelo fato de as necessidades do século XXI exigirem adequações e melhoramentos no que concerne à aprendizagem. Afinal, o meio social se transforma constantemente, e a educação, como parte essencial desse meio, não pode, de maneira alguma, permanecer estanque, imutável.

Terminados os apontamentos desta primeira seção e considerando a relevância dos aspectos culturais da comunidade pesqueira tomada como foco deste estudo, na segunda seção, fizemos abordagens acerca do surgimento da pesca, a importância dos currais e dos principais instrumentos utilizados, a relevância da atividade pesqueira para a comunidade em estudo, bem como foram apresentadas proposições para o ensino dos conteúdos matemáticos a partir de elementos utilizados no processo da pesca.

## **2. COMUNIDADE PESQUEIRA: sua relevância na preservação da memória cultural**

Todos os povos recebem influência direta do local onde são formados, haja vista que a geografia, o tempo, as tradições, a linguagem e a cultura são elementos que caracterizam determinada população, distinguindo-a das demais. Assim sendo, não se pode, em hipótese alguma, deixar de considerar as peculiaridades do local ao se fazer um estudo, uma vez que são determinantes nessa construção. Essa relevância do local se dá pelo fato de ser dentro dele que “a diversidade cultural presente nas relações sociais demonstra a variedade de domínios desenvolvidos pelos seres humanos, que constroem conhecimento seja pela pulsão do prazer, seja pela luta na sobrevivência material e transcendental” (LUCENA, 2005, p. 13).

No que concerne à formação das comunidades rurais, pode-se dizer que acontecem de forma natural, sobretudo em ambientes onde a natureza contribui para a sobrevivência. É nesse sentido que a maioria delas se consolida nas proximidades de florestas, rios e mares, garantindo, dessa forma, a subsistência. Assim sendo, como forma de manutenção da vida, são criadas estratégias facilitadoras que envolvem o conhecimento empírico (concreto/cotidiano), dentre os quais a matemática está diretamente relacionada, mesmo que inconscientemente, haja vista que é impossível o ser humano evoluir como espécie sem fazer uso das possibilidades que a matemática proporciona.

Não diferente da demais, as comunidades pesqueiras possuem histórias, tradições culturais, saberes, narrativas e práticas informais que se perpetuam, passando de geração para geração. Em uma comunidade pesqueira todos os habitantes têm uma fonte de renda em comum: o pescado. Portanto, há um enorme vínculo entre os moradores e o mar/rio que fez com que objetos fossem criados para facilitar a pesca artesanal (barcos, remos, redes, currais etc.); histórias de pescador fossem pensadas e contadas como forma de tornar mais leve a aventura demorada que é o pescar; relações de compra e venda do peixe fossem constituídas, consolidando, dessa maneira, o uso contínuo dos saberes matemáticos, essenciais para as relações sociais e fator determinante para a presente investigação. Portanto, a pesca é uma atividade demasiadamente importante na formação da identidade das comunidades.

De acordo com Moreira (2010), a pesca é uma atividade culturalmente de caça, onde o pescador assume papel de caçador. No Brasil, mesmo antes da chegada dos colonizadores portugueses já havia se consolidado entre os indígenas, haja vista que eles já apresentavam métodos próprios de construção de canoas e utensílios para a captura de peixes para alimentar as tribos, o que mais tarde, com a chegada de povos distintos no território brasileiro (miscigenação), teve um desenvolvimento mais significativo. Diante disso, faz-se importante salientar a presença da atividade pesqueira, como forma de tradição e cultura, desde os primórdios do Brasil.

Tratando-se do conceito da palavra “pesca”, Moreira (2010) aponta que, mesmo sendo utilizada (na maioria das vezes) somente como sinônimo de “pescaria”, o conceito da palavra é amplo, dependendo da finalidade para a qual é exercida: existe a pesca artesanal, a pesca esportiva, a pesca industrial, a pesca ornamental, dentre outros tipos. Essa vastidão de significados é encontrada nos próprios dicionários da Língua Portuguesa<sup>1</sup>.

Ainda que, atualmente, sejam encontradas diversas definições acerca da palavra pesca, o foco desta pesquisa está pautado na pesca das comunidades pesqueiras da Amazônia, a chamada pesca artesanal, que, de acordo com Lucena (*et al.* 2013), é a pesca cuja mão de obra é a familiar, em que o principal objetivo é a subsistência, fazendo uso especificamente de embarcações de pequeno porte, capazes de navegar não muito distante da costa devido às limitações de sua estrutura. Por sua vez, as espécies capturadas são destinadas parcialmente ou totalmente ao mercado local ou regional, haja vista que a produção não é grandiosa como a das grandes embarcações.

O nome “artesanal” muitas vezes é entendido como de importância menor em relação às outras modalidades de pesca, o que não é um fato, uma vez que é notória a grande importância da pesca artesanal para a produção nacional de pescado, sobretudo considerando sua relevância social e econômica, pois garante

---

<sup>1</sup> Pesca subst. Fem. 1. Ato, arte ou prática de pescar; pescaria. 2. O que se pescou: a pesca hoje foi boa. 3. A indústria da pesca. (FERREIRA, 1999, p. 1555). Pesca s.f. 1. captura de peixes, crustáceos etc. 2. técnica us. nessa captura 3. indústria dessa atividade 4 p. ext. recolhimento de algo da água. Pescaria (HOUAISS, 2004, p. 597).

às comunidades pesqueiras consumo de proteína animal de qualidade, bem como é fonte de renda fundamental para essas populações (DIEGUES, 1989).

É importante destacar que, de uma forma geral, a maioria das famílias que praticam a pesca artesanal vivem em situação socioeconômica precária, pois a tem como única fonte de renda, sobretudo pelo fato desses pescadores terem baixa escolaridade, bem como problemas de armazenamento, tendo que vender sempre os peixes na mesma hora, uma vez que não há uma estrutura para consolidar o beneficiamento, pois as condições econômicas não permitem comprar equipamentos adequados, o que barateia também a comercialização (DIEGUES, 1989). Como já mencionado, a renda baixa dos moradores das comunidades litorâneas influencia diretamente na prática da pesca artesanal, haja vista que ela é, na maioria dos casos, a única fonte de renda dessas famílias, como afirmam Natividade, Silva & Nascimento, (2019, p.1):

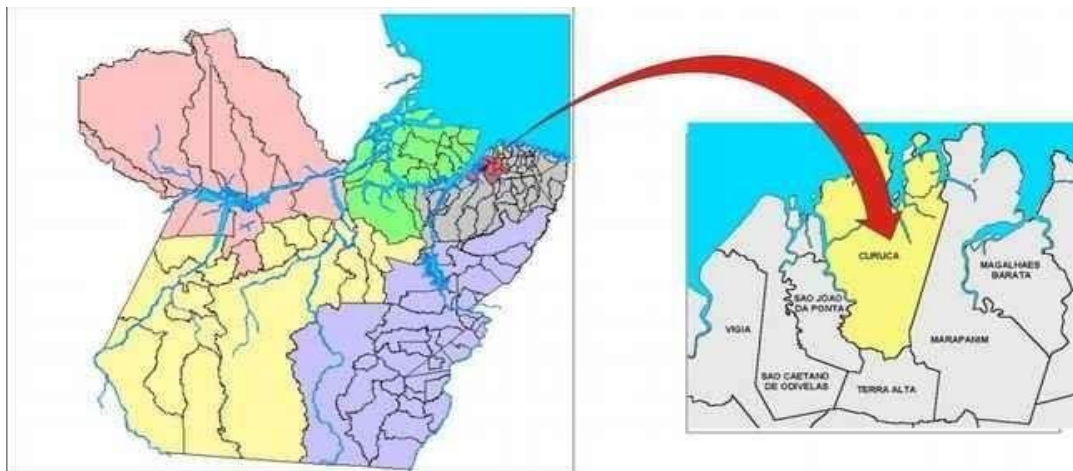
A atividade pesqueira artesanal é de grande importância para comunidades litorâneas do estado do Pará, pois se destaca como a principal atividade econômica, gerando renda, alimento e sustentabilidade para essas comunidades.

Além de ser a principal atividade econômica e fonte de alimento dessas comunidades, a pesca artesanal apresenta relevâncias que poucas vezes são mensuradas dentro desse meio. Há uma importância grandiosa do ponto de vista cultural, uma vez que as práticas sociais que envolvem as atividades pesqueiras fazem parte da identidade, da história e da tradição dos habitantes daquele local. Esses aspectos, juntos, trazem consigo conhecimentos aprendidos nas relações cotidianas, capazes de serem trabalhados dentro da Educação Básica, que é o caso dos conhecimentos matemáticos utilizados nas ferramentas/objetos utilizados na pesca, bem como nas relações de comercialização do produto (o peixe). Para tanto, faz-se necessário conhecer a realidade/perfil das comunidades pesqueiras para fazer apontamentos nesse sentido.

A comunidade pesqueira tomada como foco de pesquisa faz parte do município de Curuçá; denominada de Curuperé, que em Tupi-Guarani significa “*Rio Seco*”. Localizada na mesorregião do Salgado paraense, tem cerca de 1.300 (mil e trezentos) habitantes, sua principal fonte de renda e subsistência, como é comum em comunidades localizadas nessa região do Pará, é a pesca artesanal de peixe e

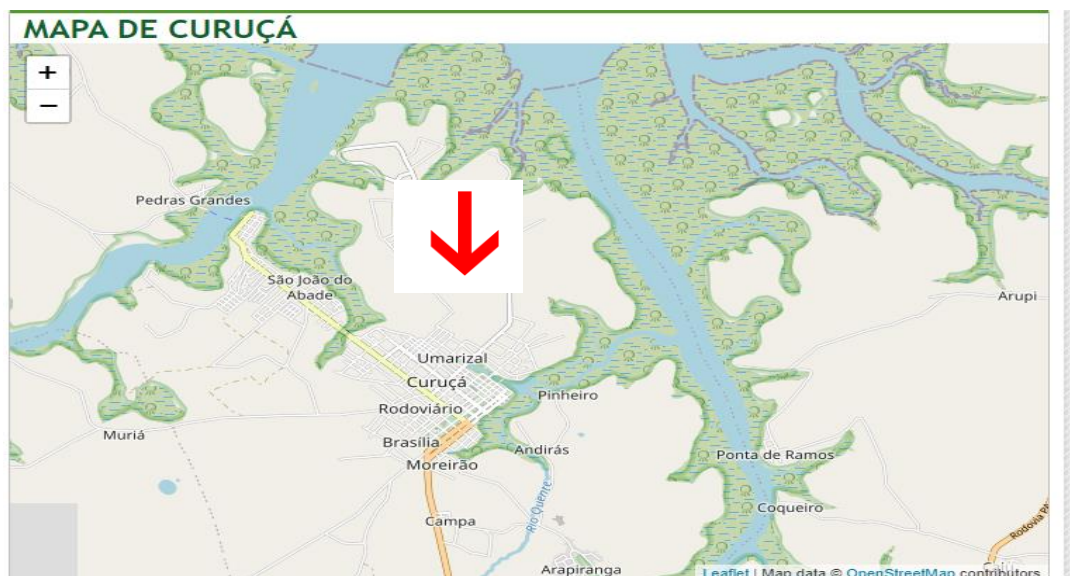
camarão (IBGE, 2012). Curuçá limita-se ao norte com o oceano Atlântico, ao sul com o município de Terra Alta, a Leste com o município de Marapanim e a Oeste com o município de São Caetano de Odivelas (COSTA, 2010 *apud* NATIVIDADE, SILVA & NASCIMENTO, 2019). Na figura 1, a localização do município de Curuçá dentro da Mesorregião do Salgado Paraense, é indicada com a seta vermelha. Na figura 2, a localização da comunidade de Curuperé dentro do município de Curuçá.

**Figura 1**



Fonte: SEIR e SEDURB-PA, (2006 *apud* SILVA (2011)).

**Figura 2**



Fonte: <https://www.cidade-brasil.com.br/mapa-curuca.html> Acesso em 14 de jul. 2021.

A comunidade de Curuperé é, como muitas outras situadas na Amazônia brasileira, é cheia de histórias, saberes e tradições pesqueiras. Entretanto, há um risco grandioso dessa tradição esvair-se com o tempo, uma vez que a maioria dos jovens não pratica a atividade pesqueira, ou pratica e não intenciona permanecer nela por muito tempo, como aponta a pesquisa realizada, dentro dessa comunidade, por Natividade, Silva & Nascimento (2019, p. 11):

Cerca de 17% dos pescadores artesanais estão entre a faixa etária de 21 a 40 anos de idade. E, na variação de 61 a 80 anos esse valor sobe para 22%. Isso demonstra que os pescadores artesanais que estão ativos e/ou que mantem a atividade da pesca artesanal são pessoas na faixa etária de adulto para idoso. Não havendo um percentual igual ou superior de jovens que vislumbre atuar na atividade. e aqueles que estão não tem interesse de permanecer por muito tempo.

Para que a tradição cultural permaneça nas comunidades pesqueiras, é necessário que os saberes que a ela se relacionam sejam passados de geração para geração, dos mais velhos para os mais jovens. Para tanto, é preciso que haja uma consciência de que a cultura local é importante e imprescindível, pois, muitas vezes, o jovem não tem conhecimento do valor que a atividade pesqueira tem na vida dele e de todos os moradores dessa comunidade. Diante disso, é importante salientar a importância de pesquisas como esta, que veem a pesca não somente como comércio e como fonte de alimento, mas, sobretudo, como fonte de conhecimento e cultura, dentre os quais a matemática tem papel fundamental.

Com base neste pressuposto, cabe enfatizar que “a melhor forma de explorar os recursos naturais é aquela que usa o conhecimento tradicional. Esse conhecimento é passado adiante através das gerações de transmissão cultural e registrado como símbolos” (COSTA NETO, 2001, p. 14-15). Assim sendo, esses conhecimentos influenciam diretamente na forma como o indivíduo irá se comportar em relação à realidade em que vive, conhecendo o valor das práticas tradicionais e, posteriormente, passando a ser também transmissor dessa tradição. É importante salientar que isso não significa que os indivíduos de determinada comunidade pesqueira não devam ascender socialmente através do estudo e de outras profissões; mas, antes de tudo, não deve perder o pertencimento e a identificação com as suas raízes, com a tradição e com a ancestralidade.

De acordo com Bezerra (2013), o ser humano é um ser cultural e, por essa razão, não vive/age de forma isolada. Assim sendo, tudo que o homem produz é uma soma do que os seus antepassados consolidaram, ou seja, sua herança cultural. Nesse sentido, cabe, então, salientar que essa herança é “responsável por manter a solidariedade grupal no tempo e no espaço. Esse trabalho grupal, resultante das próprias invenções e da assimilação dos conhecimentos recebidos dos antepassados, é o que, literalmente, se chama de cultura” (FERNANDES; CHOFARD, 1995, p. 134).

A cultura faz parte da memória de todos os povos, pois não há construção sem começo. Diante disso, pode-se dizer, que um povo sem cultura é um povo sem memória, haja vista que:

A memória está diretamente ligada ao patrimônio de um povo, pois gera, a partir da cultura, tomada em manifestações naturais, materiais, um ponto de referência de sua identidade e as fontes de sua inspiração. Assim, o sofrimento de um povo pode ser evidenciado a partir das perdas coletivas a que se submete. Os elementos de uma cultura material servem de alças, brasões e insígnias importantes na construção de uma identidade de pertença a um lugar, a uma gente, a uma cultura, enfim (CARNEIRO, 2006, p. 20).

Dourado (2013), em matéria sobre a Conferência *Memórias Comunicativa e Cultural* publicada pelo Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo - USP, observa que, para a maioria das pessoas, a memória parece algo sem movimento, preso no passado, que não evoluiu; entretanto, a partir de uma análise mais minuciosa/cuidadosa, pode-se afirmar que a memória é dinâmica, movimentada, sobretudo pelo fato de manter conectado o passado, o presente e o futuro. De acordo com a autora, essas três dimensões temporais mantêm uma relação de coexistência, pois o presente remete ao passado ao mesmo tempo que visa o futuro. A memória, portanto, não é algo inerte.

De acordo com Bezerra (2013), cada comunidade de indivíduos apresenta/possui memória própria, pois cada lugar tem a sua própria história, construída a partir das influências que recebe e de suas necessidades. O mesmo autor aponta que a construção da memória não acontece de forma totalmente individual ou isolada e que os fatores ambientais e sociais influenciam nela, uma vez que estão diretamente relacionados à cultura. Portanto, a memória é, antes de tudo,

um elemento de construção de identidade individual e coletiva; é um ponto de continuidade e ligação entre o indivíduo e o meio/local onde ele vive.

De forma mais específica, a memória cultural é, de acordo com Dourado (2013), constituída por heranças que funcionam como símbolos e são materializadas em diferentes situações: em textos, ritos, monumentos, celebrações, objetos, escrituras sagradas etc. Ainda segundo a autora, a memória cultural, ao estabelecer relações com as origens, mantêm viva todas as experiências/vivências coletivas que existiram no passado e que podem perdurar por muitos séculos ou até milênios. Assim sendo, a memória cultural é entendida como um elemento que preserva a herança simbólica usada pelos indivíduos ao construírem suas identidades e quando se constituem como parte de determinado grupo.

Não diferente de outros locais, as comunidades pesqueiras apresentam relevante memória cultural, pois essa memória é uma junção de tudo que foi pensado, criado, ensinado e aprendido; ela é a ponte entre o passado e o presente, bem como um caminho para o futuro. Assim sendo, necessita de valorização e reconhecimento, não somente dos moradores dessas comunidades, mas da sociedade em geral. Além disso, é de fundamental importância enfatizar que:

(...) a memória cultural deve ser constantemente recuperada e conservada. É o direito à reconstituição do passado verdadeiro, ou ao máximo que deste se aproxima, com vista ao entendimento do presente e de uma perspectiva de futuro. A memória cultural é essencial para um País, Estado, Município ou uma pequena comunidade, devendo-se sempre recuperá-la e conservá-la. Mais do que um requisito para a existência da dignidade humana, é um direito. Afinal, o passado é o suporte da identidade de um grupo. Um povo sem memória é um povo sem referências, seja no aspecto espacial ou temporal. (BEZERRA, 2013, p. 43)

No caso da comunidade pesqueira do Curuperé, *lócus* desta pesquisa, a influência e importância da pesca é tão grande que o santo padroeiro do lugar é São Pedro, discípulo de Jesus Cristo que, de acordo com a Bíblia, era pescador de peixes e depois passou a ser pescador de homens. Assim sendo, todos os anos, no dia 29 de junho, dia do padroeiro, à tarde e à noite, a comunidade realiza uma grandiosa festividade, onde, sobretudo os pescadores e suas famílias, organizam homenagens ao santo, promovem brincadeiras para as crianças, fazem doações, bem como leilões para angariar recursos em prol das obras da igreja da localidade.

“A Festividade do Glorioso São Pedro” é uma tradição que já acontece há cerca de 80 anos e, dentro do município de Curuçá, é uma das maiores “festas de santo” quando comparada às de outras comunidades pesqueiras. As figuras 3 e 4 mostram o momento de uma das brincadeiras da Festividade e o mastro após ter sido “derrubado” pelos pescadores. As imagens são de antes da pandemia.

Figura 3 - Brincadeira do cabo de guerra



Fonte: Acervo de Rosiane Natividade Carneiro - moradora da comunidade e organizadora da festividade

Figura 4 – Mastro: principal símbolo da Festividade



Fonte: Acervo de Rosiane Natividade Carneiro- moradora da comunidade e organizadora da festividade

A festividade do Glorioso São Pedro traz consigo diversos aspectos da memória cultural da comunidade do Curuperé, uma vez que a figura de São Pedro sempre esteve associada ao sucesso na pescaria. Mas essa memória vai muito além disso, haja vista que a produção dos materiais, tais como a rede de pesca, as canoas, os remos, as tarrafas, os puçás e os currais eram/são produzidos pelos próprios moradores, conhecimento que foi passado de geração em geração, mas que, infelizmente, nos dias atuais, é pouco utilizado pela nova geração.

Todos esses materiais possuem uma memória/carga cultural grandiosa, bem como conhecimentos matemáticos aplicados de maneira informal, mas que conseguiam/conseguem ser precisos. E é esse conhecimento que esta pesquisa vem evidenciar, pois entre a matemática acadêmica e a matemática do dia a dia, a única diferença é o local onde elas se apresentam, ambas são, simplesmente, “matemáticas”.

Na comunidade do Curuperé, a pesca artesanal tem como foco os peixes e o camarão. A pesca do peixe está relacionada, em mesma proporção, com a questão econômica e com a subsistência, pois é vendido e consumido em porcentagens equivalentes. Por sua vez, a captura do camarão está mais relacionada com a questão econômica, pois é muito mais comercializado do que consumido pelos pescadores e suas famílias. Isso se dá, principalmente, pelo fato de o camarão ter um custo de mercado mais elevado quando relacionado ao preço dos peixes da região. Na figura 5, o pequeno porto da comunidade, de onde os pescadores partem para a pescaria.

Figura 5 - Pequeno porto da Comunidade



Fonte: Acervo de Rosa

Ângela Carneiro Natividade - professora aposentada e moradora da comunidade de Curuperé

Como já mencionado, a pesca na comunidade atualmente é praticada mais por adultos acima de 21 anos e idosos acima de 60 e, mesmo que a maioria dos jovens abaixo de 20 anos não pesquem, são beneficiados pela atividade pesqueira, pois, como já foi salientado, ela é o sustento de grande parte das famílias do local. Na figura 6, uma moradora da comunidade “tratando peixes” para, posteriormente, serem consumidos.

Figura 6 - Moradora cuidando dos peixes para consumo da família



Fonte: Acervo de Rosa Ângela Carneiro Natividade- professora aposentada e moradora da comunidade de Curuperé

Para que a pesca artesanal seja consolidada, os pescadores da comunidade do Curuperé utilizam instrumentos tradicionais, tais como barcos, remos, a rede de pesca, o curral etc. Todos esses elementos têm grande relevância não somente para o desenvolvimento da atividade pesqueira dentro da comunidade, mas também fazem parte e enriquecem a cultura local. Ademais, é imprescindível salientar que esses objetos estão diretamente relacionados com a matemática, uma vez que os pescadores, ao produzi-los e/ou utilizá-los, fazem uso, mesmo que inconscientemente, de medidas, das formas geométricas, das quatro operações matemáticas, dentre outros assuntos específicos. Ou seja, a partir de um paralelo entre a atividade pesqueira (seus elementos, conhecimentos) e a matemática, surgem proposições para ensinar conteúdos matemáticos.

Dentre todos os instrumentos utilizados na pesca artesanal, esta investigação tem como foco o trabalho com o curral, prática utilizada por diversas gerações de pescadores da comunidade de Curuperé. Dessa forma, é importante salientar que os currais vão muito além de uma simples armadilha para capturar peixes, haja vista que trazem consigo uma série de conhecimentos empíricos. Diante disso, podem ser utilizados como foco de estudos que envolvam a pesca, a cultura e os saberes locais, bem como os conteúdos matemáticos que fazem parte da Educação Básica.

Em síntese, nesta seção fizemos abordagens acerca da memória e da cultura de comunidades que desenvolvem práticas informais na cultura da pesca artesanal. A próxima seção reserva seu conteúdo para discutir a abordagem metodológica que aponta o caminho desta pesquisa.

### **3. CAMINHOS METODOLÓGICOS: percurso percorrido na construção deste estudo.**

A articulação desta investigação surgiu a partir de nossas observações no que se refere as atividades pesqueiras e sua relação com os conteúdos matemáticos, julgando ser necessário um estudo sobre como esses conhecimentos informais podem ser trabalhados dentro da sala de aula a partir dos conteúdos acadêmicos que envolvem a matemática escolar. Outro aspecto que motivou a realização desta pesquisa, refere-se ao fato de sermos naturais do município de Curuçá, criados na comunidade de Curuperé, *lócus* desta pesquisa. Portanto, a construção desta pesquisa não tem sua relevância apenas do ponto de vista acadêmico, mas, principalmente, social, pois dizem respeito ao pertencimento e autoidentificação, visando, dentre outras coisas, evidenciar o saber cultural do local de origem.

Como já mencionado nas seções anteriores, o trabalho com a pesca é de fundamental importância para o desenvolvimento de muitas comunidades, pois, além de ser uma atividade de subsistência, movimenta a economia desses lugares, uma vez que gera renda. Atrelados à prática da pesca artesanal estão diversos conhecimentos informais utilizados para dar eficiência no momento da captura dos pescados. Assim sendo, esta investigação visa evidenciar os saberes culturais que os pescadores da comunidade de Curuperé desenvolveram com o passar dos anos, bem como fazer um paralelo com os conhecimentos matemáticos que estão inseridos no desenvolvimento de objetos, instrumentos e materiais que objetivam tornar o processo da pesca mais eficiente.

É sabido que na atividade pesqueira são utilizados diversos e variados instrumentos, objetos e armadilhas para sua consolidação. No entanto, na comunidade pesqueira que serviu de cenário para esta pesquisa, delimitamos nossa investigação no *curral*, por considerarmos que este instrumento contempla outros elementos, uma vez que o *curral* é uma armadilha, desde a sua confecção até a retirada dos peixes capturados.

A prática informal rotineira de feitura e retirada do pescado dos currais, envolve conhecimentos matemáticos informais que, mesmo sem se dar conta da sua importância, a comunidade pesqueira cria a possibilidade para que esses

conhecimentos possam ser trabalhados nas salas de aula da Educação Básica, proporcionando a valorização dos saberes tradicionais, uma vez que a sociedade tende a supervalorizar o saber acadêmico, aprendido nas escolas e universidades. Entretanto, todos os conhecimentos devem ser valorizados, pois, de acordo com Paulo Freire (2018), não há saberes maiores ou menores, o que existem são saberes diferentes.

Tendo o *curral de pesca* como elemento central deste estudo, julgamos interessante saber um pouco mais sobre sua origem, a partir dos estudos realizados por Lucena (*et al* 2013), que sinaliza a pesca utilizando o curral teve início em 1694, com os portugueses, e diz respeito a um tipo de armadilha feita para aprisionar o pescado, ou seja, depois que os peixes têm acesso à parte interior, não conseguem mais sair. Essa prática passou por aprimoramento com o passar dos séculos e perdura até os dias atuais, sobretudo em pequenas comunidades pesqueiras.

A figura 7, traz o registro do movimento feito pelos pescadores durante o processo de fixação do curral à beira-mar.

Figura 7 - Curral de Pesca na Comunidade de Curupéré



FONTE: Imagens registradas pela pesquisadora durante a pesquisa de campo/2021

A pesquisa ora proposta tem por objetivo analisar *de que forma os conhecimentos matemáticos informais utilizados pela comunidade pesqueira podem dialogar com os conhecimentos formais ensinados nas salas de aula, na perspectiva*

*de contribuir para que o ensino e a aprendizagem do componente curricular matemática sejam mais significativos.*

Com este objetivo, intencionamos evidenciar os saberes de práticas informais que, na maioria das vezes, são ignorados pelo âmbito acadêmico, uma vez que há maior preferência pela matemática pura que, na maioria das salas de aula, é trabalhada de forma descontextualizada, sem considerar as vivências, a realidade, a cultura e os saberes tradicionais das comunidades rurais ou ribeirinhas.

A pesquisa, desde o seu início, esteve pautada nos preceitos Etnomatemáticos estabelecidos e consolidados por D'Ambrósio (2001), que considera os saberes culturais de grande relevância para o desenvolvimento humano e social. Neste sentido, se trabalhados de forma pedagógica, têm muito a contribuir para a transformação social através do ensino de uma matemática mais contextualizada, visto que para uma aprendizagem significativa é essencial contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas (BRASIL, 2017).

Para a constituição das informações, fizemos o acompanhamento de forma presencial de todas as etapas que envolvem a construção do curral, processo este que vai desde a retirada dos materiais que são utilizados na confecção do curral dentro da mata, até o momento em que os peixes são colhidos pelos pescadores dentro da armadilha armada à beira-mar. Durante esse período, mantivemos conversas informais com os pescadores, momento em que fizemos as seguintes indagações: *De que forma eles aprenderam a confeccionar os currais? Qual a importância da pesca artesanal para eles e suas famílias? Se eles têm ideia dos conhecimentos matemáticos que usam em todo o processo de pesca através do curral?* Vale destacar que não produzimos um roteiro de entrevista com questões prontas, estas foram surgindo na medida em que sentíamos a necessidade de obter respostas às nossas inquietações.

Na figura 8, estamos carregando junto com os pescadores, um material denominado de “*muirão*”, que é uma das partes essenciais, pois serve como esteio para a base de sustentação da estrutura do curral e dependendo do tamanho do curral, vários “*muirões*” são usados.

Figura 8 - Coleta da matéria-prima para a construção do curral



Fonte: Acervo de Luciano Natividade - pescador da comunidade de Curuperé

A construção do curral demanda tempo e necessita da ajuda de outros pescadores, neste caso, para construir o curral, o Sr. João Bosco Souza da Natividade, o colaborador desta pesquisa, conta com o apoio dos irmãos Lucivaldo Souza da Natividade, Luciano Souza da Natividade, Edilson Souza da Natividade e do primo Reinaldo Natividade Tolosa.

De acordo com os relatos do Sr. João Natividade, a pesca artesanal por meio dos currais é uma tradição familiar, passada de geração para geração, como forma de sobrevivência, haja vista que o peixe sempre foi o principal meio de sustento da família, sendo que, em tempos mais remotos e de maiores dificuldades financeiras, quando não existiam programas sociais do Governo Federal e nem outras alternativas de trabalho, o pescado fazia parte de uma espécie de escambo (troca), ou seja, a família vizinha que tinha outros alimentos, como farinha, leite etc., trocava por peixes e vice-versa e foi nesse contexto que a maioria das famílias efetivou a prática da pesca artesanal, como forma de subsistência. Por outro lado, quando a pesca de peixes é em grande quantidade, as famílias também comercializam os

peixes como forma de gerar renda, uma vez que não possuem estrutura adequada para armazenamento.

A partir dos relatos de quem trabalha há muitos anos com a pesca artesanal através do uso dos currais, esta pesquisa tem relevância para o meio acadêmico no sentido de proporcionar reflexões acerca do uso do conhecimento matemático informal dentro da sala de aula como forma de aproximar esses saberes e vivências do ensino formal, proporcionando intervenções pedagógicas que aproximem o ensino da matemática das práticas informais de cada região, tornando-o mais justo, democrático, contextualizado e inclusivo, solidificando o que orienta a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), bem como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998).

Por sua vez, a importância social desta investigação está pautada na evidência e consequente valorização dos saberes culturais relacionados aos pescadores artesanais da comunidade de Curupeté. Dessa forma, dando voz às experiências de trabalhadores informais como o Sr. João Bosco Souza da Natividade, ao mesmo tempo que possibilita a expectativa de que as futuras gerações também desenvolvam as habilidades relacionadas à confecção e à pesca através do curral, preservando a cultura local, sobretudo em um século onde a maior parte da população está rendida aos recursos tecnológicos.

Por fim, esta pesquisa contribuirá significativamente para o desenvolvimento do Ensino da Matemática na Educação Básica, proporcionando reflexões e possíveis adequações em relação aos moldes tradicionais de ensino, permitindo uma abordagem mais dinâmica, pautada nas realidades vivenciadas pelos alunos. Além disso, os resultados podem influenciar na criação de projetos que visem um ensino da matemática pautado em “princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza” (BRASIL, 2017, p. 263).

Terminado este capítulo, posteriormente, no capítulo final, fizemos um paralelo entre saberes matemáticos formais e informais a partir do curral de beira, bem como apresentamos propostas de ensino direcionadas para o 6º ano do Ensino Fundamental.

#### **4. SABER MATEMÁTICO INFORMAL X CONHECIMENTO MATEMÁTICO FORMAL: um diálogo necessário no ensino da Matemática no 6º Ano do Ensino Fundamental**

O ensino da matemática escolar, como já mencionado algumas vezes nas seções anteriores, por muito tempo fomenta a ideia de que a matemática é uma ciência exata e que, portanto, deve ser trabalhada de forma isolada, sem considerar aspectos exteriores como a cultura e a tradição das diferentes comunidades que configuram uma nação. Desta forma, nesta seção evidenciamos possibilidades de ensinar e aprender por meio da integração entre os saberes tradicionais de pescadores da comunidade de Curupeté e o ensino da matemática escolar, considerando conteúdos matemáticos trabalhados no 6º ano do Ensino Fundamental. Para tanto, serão considerados os relatos do Sr. João Bosco Souza Natividade no que diz respeito à pesca artesanal através do *curral de beira*.

Maneschy (1995, p. 59), define o curral da seguinte maneira:

O curral é uma armadilha fixa, em forma de cerca feita de varas de madeira, armadas em beiras de praias ou bancos de areia, no meio dos rios ou do mar, com aproximadamente 20 a 30 metros de extensão. Possui uma abertura por onde os peixes penetram durante a maré cheia e, com a baixa-mar, ficam aprisionados, quando então os pescadores procedem a despesca. Todo processo de construção pode durar cerca de dois meses, dependendo do número de pescadores envolvidos. Esta pesca é mais produtiva durante o inverno.

A citação acima relata de forma fiel o processo da pesca artesanal através do curral, pois, na comunidade de Curupeté, durante a coleta de dados, foi observado que todos esses aspectos estavam presentes. Além dessas informações, é importante salientar que o curral é também considerado como um instrumento predador, uma vez que captura não somente peixes, mas também, outros seres aquáticos que, depois de morrerem dentro da armadilha, na maioria das vezes são somente descartados no mar (FURTADO, 1993). Por outro lado, o curral tem um papel fundamental na preservação do meio ambiente, pois sua estrutura também é capaz de capturar uma diversidade de lixo, tais como sacos, vasilhas e garrafas plásticas, pedaços de madeira, dentre outros que, uma vez presos nos compartimentos da armadilha, são recolhidos pelos pescadores e descartados em locais adequados.

No que diz respeito ao saber matemático, pode-se afirmar que surge a partir da necessidade de cada grupo social e que, muitas vezes, são lembranças e saberes deixados por familiares de diferentes gerações. Assim sendo, diante dessa necessidade, surge a capacidade do ser humano criar, produzir e reproduzir como forma de garantir a própria sobrevivência, ao mesmo tempo em que mantém viva a tradição, é o que ocorre na realidade de nosso colaborador.

### **João Bosco Souza da Natividade – o colaborador**

O senhor João Bosco Souza da Natividade, tem 48 anos de idade, é natural de Curuperé-Curuçá, sua formação escolar foi somente até a 5ª série (formato anterior de 8 anos do ensino fundamental), atual 4º Ano. Começou a trabalhar desde os 12 anos de idade, ajudando seu pai na pesca. Seu João nos relatou que para exercer a atividade pesqueira, são eles mesmos que confeccionam seus próprios materiais: *rede de pesca*<sup>2</sup>, *puçá*<sup>3</sup>, *curral*<sup>4</sup>, este último, é o foco desta pesquisa. Para confeccionar esses materiais e desenvolver as atividades pesqueiras, esses pescadores fazem uso do conhecimento matemático informal - medir, somar, subtrair, dividir, multiplicar, produzir figuras geométricas, dentre outros - mesmo de forma inconsciente.

Em diferentes culturas, existem diferentes referências para orientação no tempo e no espaço, assim como para contar e calcular. Esses referenciais foram construídos ao longo da história, mediante o entendimento das necessidades de grupos específicos para sua sobrevivência (D'AMBRÓSIO, 2001). Levando-se em consideração essa informação, perguntamos ao nosso colaborador *se ele tinha a consciência de que usava conhecimentos matemáticos no seu trabalho?* A esta indagação obtivemos a seguinte resposta: *“Sim, eu sei que tem um pouco de matemática, só que não sei como explicar, porque tenho pouco estudo, então muita coisa não deu pra eu aprender”*. (Aqui cabe fazer a análise da resposta dada pelo colaborador, análise esta que ocorre da interpretação subjetiva da pesquisadora (Mayara) sustentadas pelas teorias que discutem a temática).

---

<sup>2</sup> Material usado na pescaria em alto mar

<sup>3</sup> Rede em formato de saco cônico utilizada para pescar camarão em beiradas e córregos

<sup>4</sup> O curral é uma armadilha fixa, em forma de cerca feita de varas de madeira, armadas em beiras de praias ou bancos de areia, no meio dos rios ou do mar, com aproximadamente 20 a 30 metros de extensão.

Além disso, no primeiro encontro relacionado à pesquisa deste trabalho, foi perguntado se, quando ele e seus irmãos estão na mata para coletar os materiais que servirão na confecção do curral, precisam conferir todas as peças. A resposta de João Natividade foi a seguinte: *“Agora não! Em muitos anos de trabalho aprendemos a olhar o volume de todas as peças para saber o tanto certo de levar para fazer o curral”*. Ele ainda disse que nunca reclamou de sua profissão, embora fosse um pouco “puxada”, mas ele também enfatizou que queria ter tido a oportunidade de estudar um pouco mais.

Como já informado na introdução deste texto, a cada prática desenvolvida - *alinhamento de talas; construção do Tiá; amarração de talas; construção do Pari e Ispia* - pela comunidade, sugerimos possíveis atividades que podem ser desenvolvidas no ensino e na aprendizagem da Matemática, permitindo a integração do conhecimento informal ao conhecimento formal. Para tanto, as figuras que contém registros do processo de confecção do curral, sua fixação à beira-mar e captura dos peixes, foram analisadas, dando-nos elementos para sugerir atividades que podem ser trabalhadas nas aulas de Matemática em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental.

Figura 9 - Alinhando as talas



Fonte: Registro fotográfico feito pela pesquisadora durante a pesquisa de campo/2021

Na figura 9, observa-se o seu João iniciando o trabalho de alinhamento das talas, como o primeiro passo da confecção do curral. Cabe salientar que elas são essenciais para a eficácia do curral como armadilha e, de acordo com as observações feitas durante a pesquisa de campo, o colaborador e seus ajudantes percorrem, aproximadamente, 2km para ir em busca das talas e começar a construção do curral. As talas, dentro de contextos matemáticos, são medidas de volume utilizadas para determinar o comprimento de um determinado objeto e podem ser definidos em metros (m), centímetros (cm) ou milímetros (mm). A partir da figura 9, em que se observa o colaborador fazendo o alinhamento das talas, cabe perguntar: *De que forma as talas podem ser utilizadas como ferramenta de ensino e aprendizagem em aulas de Matemática no 6º ano?*

O professor de Matemática pode utilizar as talas para trabalhar as 04 operações matemáticas, bem como os numerais cardinais, ordinais, multiplicativos e fracionários, haja vista que o 6º ano do Ensino Fundamental também é um momento de transição entre a etapa anterior (anos iniciais) e à posterior (os anos finais) e, grande parte dos alunos, sobretudo os que fazem parte da Rede Pública de Ensino, ainda apresentam dificuldades em desenvolver essas operações, bem como identificar os diferentes tipos de numeral. Assim sendo, utilizando a figura das talas, o professor pode contextualizar atividades da maneira que estiver em maior conformidade com a realidade de sua turma, haja vista que é essencial contextualizar o ensino da matemática para se obter resultados mais significativos (D'AMBRÓSIO, 1996).

#### **Atividade sugerida**

1- Considere que, durante a confecção de um curral de beira, são utilizadas 540 talas. Utilizando seus conhecimentos sobre as 04 operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão), bem como dos tipos de numeral (cardinal, ordinal, multiplicativo e fracionário), responda:

- a) Qual é a metade de 540 talas?
- b) 540 talas multiplicadas por 3 gera qual resultado?
- c)  $540/4 + 20 - 50 =$
- d) Calcule  $1/3$  do total de talas utilizadas no curral.
- d) 540 é qual tipo de numeral?

1ª ATIVIDADE MATEMÁTICA PARA TURMA DE 6º ANO

FONTE: Elaborado pela pesquisadora a partir da figura 9/2021

Figura 10 - "Tiá" Estrutura para recebimento das talas



FONTE: Imagens registradas pela pesquisadora durante a pesquisa de campo/2021

Na figura 10, tem-se o “*tiá*”, termo utilizado pelo colaborador para denominar a estrutura que é inicialmente montada no chão e que serve de base para confeccionar todas as demais partes do curral. Essa estrutura recebe as talas, que são amarradas umas às outras com cipós ou com fios de náilon, formando uma teia.

Como se observa, a estrutura do “*tiá*” tem formato retangular, forma geométrica bastante conhecida dentro e fora dos ambientes escolares. De acordo com Pavanello e Andrade (2002), a Geometria faz parte da humanidade desde as antigas civilizações, como é o caso do Antigo Egito, onde vários objetos e utensílios já apresentavam esses formatos, bem como grandes monumentos, como é o caso das pirâmides, que têm formato triangular. No contexto atual, a geometria faz parte do dia a dia das pessoas, seja no desenvolvimento de atividades escolares ou não escolares, como é o caso mostrado na imagem em que se constrói a base do curral, ou seja, o “*tiá*”, o uso dos conhecimentos da geometria são necessários. Então nos indagamos:

*De que maneira o “*tiá*” pode ser utilizado como elemento mediador no ensino e na aprendizagem da matemática no 6º ano?*

De acordo com Burgo (2019, p. 203), o retângulo “é um paralelogramo que possui 4 ângulos retos (ângulo de 90°)”. O professor de Matemática, tendo conceituado o retângulo, apresentado a imagem da estrutura do “*tiá*” aos alunos e,

utilizando dos preceitos da Base Nacional Comum Curricular (2017), que enfatizam que os conhecimentos formais devem estar interligados como forma de se construir uma aprendizagem em consonância com a realidade dos alunos, pode orientar os alunos a observarem os objetos que estão dentro de suas casas e que apresentam formato retângular. Posteriormente, os alunos podem, a partir da permissão dos seus responsáveis, levar esses objetos para a sala de aula para desenvolverem atividades propostas.

## 2ª ATIVIDADE MATEMÁTICA PARA TURMA DE 6º ANO

### Atividade proposta

1- A imagem abaixo é um “*tiá*”, estrutura que recebe as talas que formam o curral de beira. Observe-o com atenção e responda as questões propostas.



- Quantos ângulos o “*tiá*” possui?
- Quantos graus cada ângulo possui?
- Considere que a estrutura do “*tiá*” tem base de 100cm e altura de 50cm. Assim sendo, calcule a área.
- Considerando os mesmos valores da letra “c” calcule o perímetro.

FONTE: Elaborado pela pesquisadora a partir da figura 10/2021

Figura 11 - Amarração das talas



FONTE: Imagens registradas pela pesquisadora durante a pesquisa de campo/2021

O registro feito acima é a continuação do processo do “*tia*”. Na figura 11, o colaborador faz a “amarração” das talas com cordas de náilon; os nós são feitos a partir de divisórias já fixadas ao solo. A distância que se dá de uma tala para outra é mínima, equivalente a 1,5cm, sendo necessária muita atenção, pois a confecção do curral não pode apresentar falhas, haja vista que isso comprometeria a captura dos peixes. Segundo o colaborador, “*o espaço pequeno entre uma tala e outra é para que os peixes pequenos possam sair e só os grandes fiquem dentro do curral*”. Este cuidado demonstra certa preocupação em relação ao desenvolvimento das espécies de peixes. Ou seja, tudo precisa ser calculado minimamente através de uma matemática aprendida e utilizada de maneira informal.

É nessa perspectiva que a abordagem desta pesquisa se faz necessária, pois permite ao meio acadêmico “compreender que aspectos influenciadores possibilitam a produção de um conhecimento informal, de técnicas adaptadas a realidade social do sujeito que não teve contato direto com os jargões matemáticos, com o saber sistematizado” (PACHECO & SILVA NETO, 2017, p.170-171). Desta forma, com base na figura 11, nos indagamos: *De que forma a amarração das talas pode ser*

*utilizada como elemento facilitador na compreensão de conteúdos matemáticos em aulas no 6º ano?*

Como observado na figura 11, as talas são amarradas considerando 1,5cm de distância uma da outra para que a captura dos peixes tenha êxito. Diante disso, o professor de Matemática pode criar situações-problema que envolvam o uso de medidas de comprimento, especificamente, o centímetro (submúltiplo de metro). Assim sendo, utilizando um número específico de talas em uma situação criada em sala de aula, o docente pode provocar os alunos a calcularem quantos metros de comprimento teria o curral, considerando que elas são colocadas uma ao lado da outra.

### 3ª ATIVIDADE MATEMÁTICA PARA TURMA DE 6º ANO

#### **Atividade proposta**

**1-** O pescador João Natividade necessita do trabalho com as talas para poder construir o seu curral. A partir da mediação do professor, responda:

- a) Com 150 talas, João Natividade constrói um "**Pari**", com 900 talas, quantos "**Paris**" seriam construídos?
- b) Seu João leva 80 minutos pra construir, a partir do uso das talas, um "**Pari**" de 5m. Assim sendo, em 480 minutos quantos "**Paris**", da mesma medida, seriam construídos?

FONTE: Elaborado pela pesquisadora a partir da figura 11/2021

Figura 12 e 13 - "Parí e Ispia"



FONTE: Imagens registradas pela pesquisadora durante a pesquisa de campo/2021

Nas figuras 12 e 13, tem-se o **“parí”**, que é a esteira de talas pronta. De acordo com o colaborador, são necessárias várias esteiras dessas para que a estrutura dessa parte do curral cumpra bem o seu papel; a junção de vários **“paris”** formam a **“ispia”**. A **“ispia”** tem papel fundamental na captura dos peixes, pois é ela que fica estendida até à beira do mangue. Assim sendo, os peixes se chocam nela e, na tentativa de encontrarem uma saída, vão **“parar”** no **“depósito”**, local onde os peixes ficam presos dentro do curral. Então, cabe aqui perguntar: *De que maneira a estrutura do “parí” e a “ispia” podem ser trabalhadas nas aulas de matemática no 6º ano?*

A **“ispia”** (figura 12), de acordo com o colaborador, é uma reta de vários muihões com um alinhamento de aproximadamente 10 metros, montado da beira do mar até um certo ponto onde o curral irá ficar. Essa reta é sustentada pelos muihões (madeiras mais grossas) para que tenha mais resistência. A **“ispia”** é para que, na enchente das marés, os peixes possam bater e poder entrar no curral, ficando, primeiramente na **“sala”** (estrutura que se assemelha a um cone), até chegarem na estrutura circular denominada **“depósito”**, onde ficam presos.

Para trabalhar com a estrutura do “*pari/ispia*”, o professor deverá apresentar as figuras com o auxílio de um projetor, para poder conceituar as retas paralelas e perpendiculares e, posteriormente, pedir para que os estudantes criem, em seus cadernos, desenhos que contenham essas retas. Feito isso, o aluno deverá apresentar sua atividade ao professor, apontando de que forma executou o que foi orientado e o que aprendeu.

A atividade acima descrita faz com que o aluno assuma protagonismo no que diz respeito ao ensino e a aprendizagem, uma vez que o mundo moderno desafia o docente a “criar estratégias que possibilitam o aluno atribuir sentido e construir significado às ideias matemáticas de modo a tornar-se capaz de estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar” (PARANÁ, 2008, p. 45).

#### Atividade sugerida

1- Levando em consideração a estrutura do “*pari*” e da “*ispia*”, responda:

- a) Considere que um “*pari*” apresenta  $14\text{m}^2$  de área, então quantos “*paris*” seriam necessários para formar uma “*ispia*” de  $70\text{m}^2$ ?
- b) Se um “*pari*” tem 4m de largura e 3,5m de altura, quanto mediriam 2 “*paris*” juntos?

4ª ATIVIDADE MATEMÁTICA PARA TURMA DE 6º ANO

FONTE: Elaborado pela pesquisadora a partir da figura 12/13/2021

Figura 11 - Curral pronto



FONTE: Imagens registradas pela pesquisadora durante a pesquisa de campo/2021

A figura posta acima, mostra o curral pronto/finalizado. Ressaltamos que das figuras selecionadas para a inserção nesta pesquisa, está é a última figura em que encontramos elementos do conhecimento matemático informal que estão relacionados ao conhecimento matemático formal, usado no ensino de matemática.

Depois de muitas etapas, a armadilha está fixada à beira-mar para capturar peixes e contribuir para a subsistência e para a renda da família do Seu João Natividade. No que se refere à imagem do curral pronto, cabe salientar que todas as madeiras mais grossas e mais altas, que estão na vertical são chamadas, tradicionalmente, de “muirões”. Eles têm uma durabilidade maior; são madeiras extraídas, geralmente das árvores do bacuri, muricizeiros, dentre outros tipos.

Abaixo demonstramos os elementos que compõem a estrutura do curral.

**Quadro 1 - Elementos que compõem a estrutura do curral**

<b>Elemento</b>	<b>Conceito</b>	<b>Função</b>
<b>“tiá”</b>	Estrutura montada no chão em que as talas são amarradas umas às outras com cipós ou fios de nylon, formando uma teia.	Esta estrutura serve de base para confeccionar todas as demais partes do curral.
<b>“pari”</b>	Esteira feita de talas	A junção dessas esteiras formam a <i>ispia</i> e tem papel fundamental na captura dos peixes
<b>“ispia”</b>	Reta de vários muiões e paris com um alinhamento de aproximadamente 10 metros	A espia é montada na beira do mar onde o curral irá ficar
<b>“sala”,</b>	Compartimento em formato de cone	local em que os peixes entram antes de ficarem presos no depósito
<b>“depósito”</b>	Local onde os peixes ficam armazenados/presos.	Armazenar os peixes capturados até o processo de despesca

FONTE: Elaborado pela pesquisadora a partir da pesquisa de campo/2021

O curral pronto segue a seguinte sequência no que concerne à captura dos peixes: a maré enche, os peixes batem na espia e se alocam primeiro nas salas e, de acordo com o balançar da água, da maré eles entram no “depósito” por um espaço mínimo de 10 cm. Este espaço mínimo é para que somente os peixes maiores possam entrar e, assim, impossibilitar a entrada de peixes menores; ainda assim, alguns conseguem passar por este espaço e lá ficam presos até sua morte, pois, a rede utilizada pelos pescadores para retirar os peixes do depósito não consegue retirá-los.

Considerando os aspectos elencados acima, tem-se o seguinte questionamento? **Como a estrutura pronta do curral pode ser trabalhada em aulas de Matemática do 6º ano?**

O professor de Matemática pode, a partir dos aspectos que envolvem a geometria, trabalhar as figuras geométricas como o círculo, bem como as retas paralelas e perpendiculares, pois “no Ensino Fundamental – Anos Finais, o ensino de Geometria precisa ser visto como consolidação e ampliação das aprendizagens realizadas” (BRASIL, 2017, p.270).

### Atividade sugerida

1- Os currais pesqueiros são armadilhas para peixes fixadas no solo às margens das marés, construídas por varas (talas) de palmeiras que podem ter o formato retangular ou circular, amarradas por fios ou cabos.

- a) Considerando um curral de formato circular com 5 metros de diâmetro. Qual seria a medida do raio desse diâmetro?
- b) Uma volta completa na circunferência desse curral corresponde a quantos graus?
- c) Em muitas estruturas presentes no cotidiano são encontradas retas paralelas e perpendiculares, como é o caso dos currais. Assim sendo, responda:  
Duas retas que não se cruzam, ou seja, permanecem sempre a mesma distância uma da outra, são chamadas de?

#### 5ª ATIVIDADE MATEMÁTICA PARA TURMA DE 6º ANO

FONTE: Elaborado pela pesquisadora a partir da figura 14/2021

Após concluídas todas as etapas de construção e já com o curral e instalado à beira-mar, existe uma última etapa que deve ser realizada pelos pescadores – a despesca. É necessário que a despesca do curral se torne uma rotina, *“todos os dias nós temos que ir no curral. É preciso que a gente seja esperto pra buscar o nosso peixinho, tem que ir logo depois da maré, se não outros pescadores despescam no nosso lugar”*, afirma seu João.

Figura 15 - A "despesca" do curral



Fonte: Acervo do pescador Luciano Natividade da comunidade de Curuperé

Na figura acima, a pesquisadora e seu João Natividade no momento em que nosso colaborador foi fazer a despesca, ou seja, foi recolher os peixes capturados no curral (poucos peixes ficaram presos no curral nesse dia).

Terminadas as descrições das imagens e as sugestões de atividades, faz-se necessário reafirmar que, durante a pesquisa, um aspecto importante foi observado: de um lado temos o curral que sendo uma armadilha que faz a captura do pescado; de outro, o curral também pode ser visto como “um amigo” do meio ambiente, uma vez que a “*ispia*”, por ficar à beira mar e ter um comprimento considerável, além de peixes, acaba fazendo o papel de “depósito” de plásticos, garrafas e outros tipos de lixo que são recolhidos pelos pescadores para serem vendidos para a reciclagem ou descartados em locais apropriados. Desta forma, é possível fazer, em sala de aula, abordagens interdisciplinares entre o ensino de matemática e ciências tendo o curral como foco; a metodologia ficaria a critério do professor.

Diante dos aspectos mencionados no decorrer desta seção, é possível observar o uso de diversos conhecimentos matemáticos informais que, a partir de relações com a Etnomatemática, podem ser utilizados em salas de aula da Educação Básica, correspondendo ao que orienta a Base Nacional Comum Curricular (2017) quando se refere ao ensino da Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental:

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. Essas situações precisam articular múltiplos aspectos dos diferentes conteúdos, visando ao desenvolvimento das ideias fundamentais da matemática, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência.

(...) a aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais também está intrinsecamente relacionada à apreensão de significados dos objetos matemáticos. Esses significados resultam das conexões que os alunos estabelecem entre os objetos e seu cotidiano, entre eles e os diferentes temas matemáticos e, por fim, entre eles e os demais componentes curriculares. Nessa fase, precisa ser destacada a importância da comunicação em linguagem matemática com o uso da linguagem simbólica, da representação e da argumentação.  
(BRASIL, 2017, p.296)

A citação acima evidencia a necessidade de adequações no que diz respeito ao ensino de matemática, uma vez que as demandas e necessidades que o mundo moderno apresenta nos dias atuais não são as mesmas de tempos passados. Portanto, os professores de matemática, não somente da Educação Básica, mas também os que atuam no nível superior, precisam atualizar seus métodos e abordagens, bem como contextualizar o ensino da matemática de forma que as aulas fiquem mais atrativas e mais próximas da realidade dos alunos.

Considerando todo o trabalho desenvolvido durante esta monografia de conclusão de curso, é evidente que se pode trabalhar a matemática de forma diferenciada em sala de aula, no sentido de se construir uma aprendizagem mais significativa, cujo intuito é ampliar a visão crítica por meio do ensino da matemática. Porém, sabe-se que muitos são os desafios dos educadores matemáticos no que se refere a levar esses conhecimentos informais para a educação formal, uma vez que o ensino da matemática, em sua maioria, ainda não consegue ou resiste em estabelecer um diálogo entre esses conhecimentos. Sair do comodismo, buscar formação continuada e conhecer a realidade dos alunos, pode ser uma alternativa eficiente na busca de uma matemática que, de fato, esteja em conformidade com as demandas do século XXI.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação e os processos de ensino e aprendizagem são construções diárias. Portanto, faz-se necessário que cada profissional que atua na educação, sobretudo os docentes, atualizem seus conhecimentos e, conseqüentemente, desenvolvam novas práticas de ensino. Neste sentido, no que concerne ao ensino de matemática na Educação Básica, é primordial que os professores tenham a consciência de que o entrelaçamento da matemática formal e da informal, bem como o uso de metodologias diferenciadas e contextualizadas são fundamentais para que o ensino e a aprendizagem aconteçam de forma mais eficiente, pois tornam as aulas mais atrativas.

No que se refere aos saberes matemáticos dentro de uma perspectiva Etnomatemática, constatou-se, a partir das discussões entre os autores e dos objetos de pesquisa focalizados, que é possível utilizar metodologias que visem um ensino da matemática mais dinâmico e inovador a partir da valorização e do diálogo entre os diferentes saberes matemáticos presentes no meio social. Entretanto, esse ensino diferenciado só será possível se houver autorreflexão e, conseqüentemente, mudanças atitudinais no que diz respeito à prática docente, sobretudo em um tempo onde a Base Nacional Comum Curricular propõe uma aproximação entre os conhecimentos escolares e não escolares.

Considera-se a importância desta pesquisa no sentido de ter proporcionado importantes discussões e abordagens no que concerne a um ensino mais democrático da matemática, cujas práticas tenham o aluno e suas vivências como protagonistas. Além disso, o estudo evidenciou saberes, a tradição e a cultura de pescadores de uma comunidade pouco conhecida no Estado do Pará, o que denota uma importância além da acadêmica, uma vez que tem caráter de resgate e inclusão. Por fim, sabe-se que nenhuma pesquisa é dada como acabada, e espera-se que mais pesquisadores possam discutir ideias capazes de fazer com o ensino da Matemática contemple, cada vez mais, diferentes perspectivas, vivências, saberes e culturas, a fim de que a sociedade se torne “mais justa, democrática e inclusiva” (BNCC, 2017, p.63).

## 6. REFERÊNCIAS

BEZERRA, José Ricardo da Cruz. **A memória cultural como direito fundamental**. Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Direito Constitucional – Turma 7, da Escola Superior da Magistratura do Estado do Ceará - ESMEC, como requisito parcial para obtenção do grau de especialista em Direito Constitucional, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/CNE, 2017. Disponível: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>

\_\_\_\_\_. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1998. 174p.

\_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, DF: Senado, 1996.

BURGO, Ozilia Geraldini. **Metodologia da Matemática**. Maringá-Pr: UniCesumar, 2019.

CABRERA, Silvia Regina Trento. **A etnomatemática: teoria e prática**. 2004. 57 f. Monografia (Especialização) – Curso de Educação Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, Criciúma, 2004.

CARNEIRO, Henrique Figueiredo. **Banalização do Patrimônio Cultural e consequências perversas para a vida na cidade**. In: MARTINS, Clerton (org.). Patrimônio cultural: da memória ao sentido do lugar. São Paulo: Roca, 2006.

COSTA, B.O.D. **Variação nictemeral do microfitoplâncton em um estuário do Nordeste paraense**. 2010. P.26. Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca da Universidade Federal do Pará. Belém, PA, 2010.

COSTA NETO, Eraldo Medeiros. **A cultura pesqueira do litoral norte da Bahia: etnoictiologia, desenvolvimento e sustentabilidade**. Salvador: EDUFBA/ Maceió: EDUFAL, 2001.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Transdisciplinaridade**. (2a ed). São Paulo: Palas Athena, 2009.

\_\_\_\_\_. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: elo entre a tradição e a modernidade**. Belo Horizonte, Autêntica, 2001.

\_\_\_\_\_. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997.

\_\_\_\_\_. **Educação matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papirus, 1996.

DIEGUES, A. C. **Pesca Artesanal: tradição e Modernidade.** In: ENCONTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E O MAR 3., 1989. São Paulo. Coletânea de trabalhos apresentados ao Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo e Fundação Ford. São Paulo, 1989.

DOMITE, Maria do Carmo S. et al. **Etnomatemática: papel, valor e significado.** São Paulo, Zouk, 2002.

DOURADO, Flávia. **Memória cultural: o vínculo entre passado, presente e futuro.** Publicado em 23/05/2013 Disponível em: <http://www.iea.usp.br/noticias/memoria-cultural> Acesso em: 22 de julho de 2021.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário de língua portuguesa: século XXI.** 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FERNANDES, N; CHOFARD, G. **Sociologia: geral - jurídica - criminal.** v.1. São Paulo: Rumo, 1995.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 66<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FURTADO, Lourdes Gonçalves. **Pescadores do Rio Amazonas: um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica.** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** 2. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010.** IBGE, 2012.

LUCENA, Felipe Pessoa de; et al. **A pesca de currais para peixes no litoral de Pernambuco.** Nota científica. Bol. Téc. Cient. CEPENE, Tamandaré - PE - v. 19, n. 1, p. 93-102, 2013.

LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de. **Educação Matemática, Ciência e Tradição: tudo no mesmo barco.** Tese de Doutorado. Orientador: Jhon A. Fossa. Natal-RN, UFRN, 2005.

\_\_\_\_\_. **Carpinteiros navais de Abaeteuba: etnomatemática navega pelos rios da Amazônia.** Dissertação de Mestrado. Orientador: Jhon A. Fossa. Natal-RN, UFRN, 2002.

MANESCHY, Maria Cristina. **Ajuruteua, uma comunidade pesqueira ameaçada.** Belém: UFPA, 1995a.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana.** (2a ed). Sao Paulo: Palas Athenas, 2001.

MONTEIRO, A.; NACARATO, A. M. **Relações entre saber escolar e saber cotidiano: apropriações discursivas de futuros professores que ensinarão matemática.** BOLEMA, Rio Claro, v. 17, n. 22, p.1-17, 2004.

MOREIRA, Cristiane Fernandes. **As denominações para os pescadores e os apetrechos de pesca na comunidade de Baiacu/Vera Cruz/ Baia.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Letras e Linguística, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Letras. Volume 1- Salvador, 2010.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. **O método IV: as ideias: a sua natureza, vida habitat e organização.** Portugal, Europa-América, 1991.

NATIVIDADE, Leonardo Natividade; SILVA, João Victor Natividade; NASCIMENTO, Waner Luiz Nascimento do. **Caracterização socioeconômica dos pescadores artesanais da Comunidade do Curuperé, em Curuçá, Amazônia Paraense.** IV Congresso Internacional das Ciências Arárias COINTER PDVAgro 2019.

PACHECO, Ramon de Souza; SILVA NETO, José Emídio da. **ETNOMATEMÁTICA: UMA ABORDAGEM SOCIOCULTURAL NA CONSTITUIÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.** Revista de Pesquisa Interdisciplinar, Cajazeiras, n 2, suplementar, p. 168177, set 2017.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Diretrizes curriculares da educação básica.** Matemática, 2008.

PAVANELLO, R.M.; ANDRADE, R.N.G de. **Formar professores para ensinar geometria: um desafio para as licenciaturas de matemática.** Educação Matemática em Revista, SBEM, n.11, p.78-87, 2002. Edição Especial.

UNESCO. **Os desafios do ensino de matemática na educação básica.** Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. São Carlos: EdUFSCar. Brasília, 2016.