



PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGEICIMA



ANGELA DOS SANTOS SILVEIRA

**MATEMÁTICA E COTIDIANO: SABERES ESCOLARES E SUAS RELAÇÕES
COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES DE
PESCADORES E MARISQUEIRAS EM SÃO CRISTÓVÃO, SE**

São Cristóvão, SE
2022

ANGELA DOS SANTOS SILVEIRA

**MATEMÁTICA E COTIDIANO: SABERES ESCOLARES E SUAS RELAÇÕES
COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES DE
PESCADORES E MARISQUEIRAS EM SÃO CRISTÓVÃO, SE**

Dissertação apresentada à Banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática

Linha de pesquisa: Currículo, didáticas e métodos de ensino das Ciências Naturais e Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Myrna Friederichs Landim de Souza

São Cristóvão, SE
2022

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Silveira, Angela dos Santos
S587m Matemática e cotidiano: saberes escolares e suas
relações com os vivenciados na pesca artesanal em
comunidades de pescadores e marisqueiras em São
Cristóvão, SE / Angela dos Santos Silveira; orientadora
Myrna Friederichs Landim de Souza. –São Cristóvão,
SE, 2022.
175 f.; il.

Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e
Matemática) –Universidade Federal de Sergipe, 2022.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Etnomatemática.
3. Comunidades. I. Souza, Myrna Friederichs Landim de,
orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA- PPGEICIMA



MATEMÁTICA E COTIDIANO: SABERES ESCOLARES E SUAS
RELAÇÕES COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM
COMUNIDADES DE PESCADORES E MARISQUEIRAS EM SÃO
CRISTÓVÃO, SE

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA
EM 31 DE MAIO DE 2022



Documento assinado digitalmente
MYRNA FRIEDERICHS LANDIM DE SOUZA
Data: 01/06/2022 10:54:09-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

PROFA. DRA. MYRNA FRIEDERICHS LANDIM DE SOUZA



Documento assinado digitalmente
JULIANO SILVA LIMA
Data: 01/06/2022 21:02:38-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

PROF. DR. JULIANO SILVA LIMA



Documento assinado digitalmente
CARMEN REGINA PARISOTTO GUIMARAES
Data: 01/06/2022 14:08:19-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

PROFA. DRA. CARMEN REGINA PARISOTTO GUIMARÃES

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus avós, Pedro José, Francisco Xavier, Laurinda e Isabel Lúcia (*in memoriam*), por toda dedicação e amor à família e ao meu pai, Teódulo Silveira (*in memoriam*), por toda a sua generosidade.

AGRADECIMENTOS

Chegar à conclusão deste trabalho significa a concretização de sonho, motivo de muita alegria e de gratidão. A caminhada para torná-lo possível não foi fácil, sobretudo pelo momento de pandemia que vivemos durante esse período. Foram dias de incertezas, dores e tristezas, muitas lágrimas, mas também foram ocasiões de reavivamento da fé, de renovação da esperança, de praticar a solidariedade e amor ao próximo.

No percurso desse caminho, teve a alegria do encontro e reencontro com pessoas queridas, as quais seguraram em minha mão, acalmaram meu coração e não me deixaram caminhar sozinha, e que de algum modo, contribuíram significativamente para que eu chegasse até aqui.

Nesse momento, recorro-me às palavras às vezes tão insuficientes e limitadas para expressar a relevância que cada uma dessas pessoas representou/representa na construção desse projeto e em minha vida.

Portanto, minha gratidão:

A Deus, pelo dom da vida, por me conceder saúde e forças para superar os desafios e enfrentar os momentos mais difíceis nesta caminhada;

À Nossa Senhora do Carmo (A flor do Carmelo), por sua intercessão, amor e colo de mãe sempre tão aconchegante.

À professora Dr^a. Myrna Landim, minha orientadora, pela acolhida e por todo cuidado, atenção, compromisso e ética na condução da orientação. Obrigada, professora pelos ensinamentos científicos/metodológicos compartilhados e, principalmente pelos valores humanos demonstrados e os laços construídos. Espero caminharmos juntas ainda por um longo tempo;

À professora Dr^a. Carmen Parisotto e ao professor, Dr. Juliano Silva, integrantes das bancas de qualificação e defesa, pelas valiosas e tão profundas contribuições para melhoria desse trabalho;

À professora, Dr^a Veleida Anahi, pela disponibilidade em participar da banca de qualificação e pelas sugestões para o enriquecimento desta pesquisa;

Aos professores e professoras do PPGEICIMA, pelos conhecimentos compartilhados;

Aos colegas da turma, por todas as discussões e trocas de experiências;

A todos meus alunos e minhas alunas com as quais aprendo todos os dias o ofício de ser professora e a ter esperança (do verbo esperar) de uma educação pública de qualidade para todos;

Às gestoras, professores e professoras das escolas (campo de pesquisa), pela atenção e disponibilidade em colaborar para que esse projeto tornasse uma realidade;

A todos os pescadores e marisqueiras, por toda generosidade e carinho com que foi recebida;

À professora amiga, Elaine Mesquita, pelo auxílio tão fundamental durante esse período;

A Sueli Menezes, pela amizade, carinho cuidado e incentivo de sempre;

Aos meus e minhas colegas de trabalho, pelas vivências compartilhadas e ajuda sempre que necessário;

Ao meu querido amigo, Orlando Teodoro, Sr. Orlandinho (*in memoriam*), homem simples e de poucas palavras, mas dono de um coração extremamente generoso, por toda demonstração de amizade, proteção e carinho.

Aos meus tios, minhas tias, primos e primas e demais familiares, pela compreensão dos vários momentos de ausência durante essa jornada;

A Luciene Silveira, Lucimar Silveira, Samuel Silveira e Ronald Silveira, meus amados irmãos, pelo apoio e amor de sempre.

A Maria Luzinete, minha mãe, a quem eu devo minha vida e com quem eu aprendo diariamente o significado da palavra doação e experencio o amor incondicional de mãe.

A todos vocês os meus mais sinceros votos de AGRADECIMENTO e minha ETERNA GRATIDÃO!

VIDA DE PESCADOR

Vida de pescador não é fácil
O Sol ainda está dormindo
Quando começa a labuta
Só quem vive da pesca
Conhece bem essa luta.

Vida de pescador não é fácil
Não é fácil não senhor
Rema, rema, remador
Pede ajuda a São Pedro
O seu santo protetor.

Vida de pescador não é fácil
Abandona a escola cedo
Casa-se com a vizinha
Mora num barraco apertado
Feito lata de sardinha.

Vida de pescador não é fácil
Chega a época do defeso
É proibido pescar
Para receber o benefício
Tem que se cadastrar.

Vida de pescador não é fácil
Maré enche, maré seca
O relógio marca meio-dia
Se o peixe não chegar.
A barriga fica vazia.

Vida de pescador não é fácil
Tem que ter braços fortes
E muita paciência
As rugas desenham no rosto
O mapa da experiência.

Vida de pescador não é fácil
O balanço da canoa
Para ele é um alento
O sustento da família
O seu único pensamento.

Vida de pescador não é fácil
Ao chegar em casa cansado

Descanso ele não tem
Já é hora de voltar
Vive nesse vaivém.

Vida de pescador não é fácil
Não é fácil mesmo não
Depois de tanto sacrifício
A mercadoria é vendida
Por qualquer tostão.

Aqui na minha terra
Pescaria não é passatempo
Não tem limite de idade
Pescam velhos e crianças
Depende da necessidade.

Quem nasce em São Cristóvão
Não tem para onde correr
Seu destino está traçado
Se não tiver profissão
É da maré que vai viver.

Jucimara Silva Contreiras Santos

A ESCOLA É

A Escola é
... o lugar que se faz amigos.

Não se trata só de prédios, salas, quadros,
Programas, horários, conceitos...
Escola é sobretudo, gente
Gente que trabalha, que estuda
Que alegre, se conhece, se estima.

O Diretor é gente,
O coordenador é gente,
O professor é gente,
O aluno é gente,
Cada funcionário é gente.

E a escola será cada vez melhor
Na medida em que cada um se comporte
Como colega, amigo, irmão.
Nada de “ilha cercada de gente por todos os
lados”

Nada de conviver com as pessoas e depois,
Descobrir que não tem amizade a ninguém.
Nada de ser como tijolo que forma a parede,
Indiferente, frio, só.

Importante na escola não é só estudar,
não é só trabalhar, É também criar laços de
amizade,
É criar ambiente de camaradagem,
É conviver, é se “amarrar nela”!

Ora é lógico...
Numa escola assim vai ser fácil!
Estudar, trabalhar, crescer,

Fazer amigos, educar-se, ser feliz.
É por aqui que podemos começar a melhorar o
mundo.

Paulo Freire

RESUMO

Os saberes matemáticos consistem em uma construção humana na busca por atender às suas necessidades de sobrevivência. Pensar sobre os modos como estes conhecimentos foram construídos e transmitidos/ensinados é uma maneira de tentar romper com o paradigma de que o conhecimento matemático é algo “pronto”, “acabado” e apresentar a Matemática como uma ciência viva, como de fato ela é. A presente pesquisa tem como objetivo analisar possibilidades e limitações para a inserção da Etnomatemática para a contextualização do processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas de comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE. O estudo foi baseado em uma abordagem quali-quantitativa com um olhar etnográfico e um aporte teórico baseado na Etnomatemática, visto que buscou analisar os saberes matemáticos construídos/utilizados por pescadores e marisqueiras na arte da pesca. Para tanto, foram realizadas três ações de pesquisa interligadas: 1) uma revisão do tipo estado da arte com o objetivo de identificar, nas produções acadêmicas baseadas na Etnomatemática, práticas pedagógicas, estratégias e recursos utilizados no ensino de Matemática em comunidades tradicionais; 2) uma investigação com 15 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em quatro escolas de comunidades de pescadores no município de São Cristóvão, SE: Colônia Miranda, Rita Cacete, Coqueiro e Pedreiras; e 3) entrevistas com oito pescadores/marisqueiras residentes nessas comunidades. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFS, tendo seus participantes assinado termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). A análise dos dados foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Dentre os resultados obtidos, foi observada uma diversidade de produções abordando a temática com destaque para os saberes matemáticos presentes nas culturas indígena, africana e quilombola. Tais saberes são referentes às práticas sociais, a exemplo, da agricultura, confecção de artesanatos e de mochilas, construção de casas, produção e comercialização de tortilhas. No entanto, poucas produções relacionadas especificamente à pesca artesanal foram encontradas. Os principais saberes matemáticos identificados na arte da pesca, construídos/utilizados por pescadores e marisqueiras foram os relacionados às operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação e divisão), noções básicas de matemática financeira, aplicados principalmente na comercialização e atribuição dos valores do pescado/marisco capturado, como também noções de conceitos de medidas (tempo, comprimento, massa). A apropriação desses saberes possibilita que estes profissionais realizem suas tarefas cotidianas e transitem com certa facilidade na atividade pesqueira. Observou-se ainda poucas estratégias de ensino, que proporcionam a aproximação dos saberes matemáticos escolares com os vivenciados no cotidiano das comunidades de pescadores/marisqueiras. Nesse sentido, os professores reconhecem a existência de saberes matemáticos presentes nessas comunidades e que poderiam ser abordados em sala de aula, mas não são. Conclui-se que é preciso (re)pensar as metodologias, estratégias e recursos de ensino utilizadas nas aulas de Matemática nas escolas localizadas nessas comunidades para que a contextualização desses saberes ocorra, como também é urgente a necessidade de formação específica para este componente curricular direcionada para os professores pedagogos.

Palavras-chaves: Contextualização; Etnomatemática, Comunidades Tradicionais; Ensino de Matemática.

ABSTRACT

Mathematical knowledge consists of a human construction in the quest to meet their survival needs. Thinking about the ways in which this knowledge was built and transmitted/taught is a way of trying to break with the paradigm that mathematical knowledge is something “ready”, “finished” and to present Mathematics as a living science, as in fact it is. The present research aims to analyze possibilities and limitations for the insertion of Ethnomathematics for the contextualization of the teaching and learning process of Mathematics in the early years of Elementary School in schools of artisanal fishing communities in the municipality of São Cristóvão, SE. The study was based on a qualitative and quantitative approach with an ethnographic look and a theoretical contribution based on Ethnomathematics, since it sought to analyze the mathematical knowledge built/used by fishermen and shellfish gatherers in the art of fishing. To this end, three interconnected research actions were carried out: 1) a state-of-the-art review with the objective of identifying, in academic productions based on Ethnomathematics, pedagogical practices, strategies and resources used in the teaching of Mathematics in traditional communities; 2) an investigation with 15 teachers from the early years of Elementary School in four schools in fishing communities in the municipality of São Cristóvão, SE: Colônia Miranda, Rita Cacete, Coqueiro and Pedreiras; and 3) interviews with eight fishermen/shellfish gatherers residing in these communities. This project was approved by the Ethics and Research Committee of the UFS, and its participants signed an informed consent form (ICF). Data analysis was performed using Discursive Textual Analysis (DTA). Among the results obtained, a diversity of productions addressing the theme was observed, with emphasis on the mathematical knowledge present in indigenous, African and quilombola cultures. Such knowledge refers to social practices, such as agriculture, making handicrafts and backpacks, building houses, producing and selling tortillas. However, few productions specifically related to artisanal fishing were found. The main mathematical knowledge identified in the art of fishing, built/used by fishermen and shellfish gatherers were those related to arithmetic operations (addition, subtraction, multiplication and division), basic notions of financial mathematics, applied mainly in the commercialization and attribution of the values of fish/ caught shellfish, as well as notions of measurement concepts (time, length, mass). The appropriation of this knowledge makes it possible for these professionals to carry out their daily tasks and move with some ease in the fishing activity. There were still few teaching strategies, which provide the approximation of school mathematical knowledge with those experienced in the daily lives of fishermen/shellfish communities. In this sense, teachers recognize the existence of mathematical knowledge present in these communities and that could be addressed in the classroom, but are not. It is concluded that it is necessary to (re)think the methodologies, strategies and teaching resources used in Mathematics classes in schools located in these communities so that the contextualization of this knowledge occurs, as well as the need for specific training for this directed curricular component for pedagogic teachers.

Keywords: Contextualization; Ethnomathematics, Traditional Communities; Math Teaching

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CENSUP- Censo de Educação Superior

DCNEM - Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio

EJA - Educação de Jovens e Adultos

BNCC - Base Nacional Curricular Comum

EMEF - Escola Municipal de Ensino Fundamental

ERIC – Education Resources Information Center

GEPEm - Grupo de Estudo e Pesquisa em Etnomatemática

GEPE - Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática

GetCiMat - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnociências e Etnomatemática

GEPEC - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática e Cultura

GETUFF - Grupo de Etnomatemática da UFF

GEPENI - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemáticas Negras e Indígenas

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEB - Índices de Desenvolvimento de Educação Básica

INEP - Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais

MEC - Ministério da Educação

SEMED/SC - Secretaria Municipal de Educação de São Cristóvão

SAEB - Sistema de Avaliação de Educação Básica

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

OCNEM – Orientação Curriculares para o Ensino Médio

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Alunos

PNLD - Programa Nacional do Livro Didático

SCIELO - Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Eletrônica Científica Online)

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental apresentadas na BNCC

Quadro 2. Aprendizado em Matemática dos alunos do 5º Ano – Ensino Fundamental – Brasil.

Quadro 3. Aprendizado em Matemática dos alunos do 5º Ano – Ensino Fundamental – Estado de Sergipe.

Quadro 4. Aprendizado em Matemática dos alunos do 5º Ano - Ensino Fundamental – Município de São Cristóvão, SE.

Quadro 5. Descrição das categorias analisadas nos artigos sobre Etnomatemática e Ensino de Matemática em comunidades tradicionais.

Quadro 6. Artigos desenvolvidos a partir do contexto da Pesca Artesanal encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Quadro 7. Artigos sobre a aplicação da Etnomatemática no ensino e aprendizagem da Matemática com grupos étnicos.

Quadro 8. Principais referências citados nas 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Quadro 9. Número de pescadores e marisqueiras residentes nas comunidades de São Cristóvão, SE, selecionadas para esta pesquisa.

Quadro 10. Informações sobre os pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N = 8).

Quadro 11. Aspectos do cotidiano dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N = 8).

Quadro 12. Memórias de estudante dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N=8)

Quadro 13. A Matemática na vida dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N =8).

Quadro 14. Olhares dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa sobre a escola e a pesca (N = 8).

Quadro 15. Índices de Desenvolvimento de Educação Básica – IDEB.

Quadro 16. Índices de Desenvolvimento de Educação Básica (IDEB) nas escolas do município de São Cristóvão, SE, selecionadas para a realização desta pesquisa.

Quadro 17. Escolas e turma(s) que os professores participantes da pesquisa lecionam.

Quadro 18. Razões apresentadas pelos docentes das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa para justificar sua relação com a Matemática.

Quadro 19. A Matemática na formação inicial dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Quadro 20. Frequência dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE nos cursos de formação continuada.

Quadro 21. Percentual das escolas que possuem recursos pedagógicos destinados ao ensino de Matemática da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Quadro 22. Justificativas apresentadas por professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, para a utilização de recursos na aula de Matemática.

Quadro 23. Desempenho acadêmico (Escala de Proficiência - INEP/MEC), dos alunos na disciplina de Matemática das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Quadro 24. Sentido/maneira que os docentes das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, percebem relação entre Matemática e Cultura.

Quadro 25. Razões que justificam o nível de conhecimento dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, sobre a realidade das comunidades onde as escolas estão inseridas.

Quadro 26. Saberes matemáticos presentes nas comunidades onde as escolas estão inseridas.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. País do primeiro autor das 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 2. Distribuição da Instituição do primeiro autor das 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 3. Distribuição temporal das 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 4. Participantes das 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 5. Grupos Étnicos identificados nas 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 6. Distribuição por continentes das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 7. Distribuição por países das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 8. Natureza das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 9. Abordagem das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 10. Nível e Modalidade de Ensino identificado nas 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais.

Gráfico 11. Objetos de Estudo das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

Gráfico 12. Conteúdos abordados identificados nas 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004 -2021).

Gráfico 13. Estratégias e práticas de ensino identificadas nas 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004 -2021).

Gráfico 14. Nível de escolaridade dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N=8).

Gráfico 15. Faixa etária dos docentes das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa (N=15).

Gráfico 16. Local de residência dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa (N=15).

Gráfico 17. Instituições de ensino onde os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa cursaram suas graduações (N=12).

Gráfico 18. Professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa com pós-graduação (N=9).

Gráfico 19. Instituições de ensino onde os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa realizaram o curso de pós-graduação (N=9).

Gráfico 20. Relação dos docentes com a Matemática das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa (N=15).

Gráfico 21. O Curso de Licenciatura/Magistério o(a) preparou bem para ensinar Matemática do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental? Respostas dos docentes das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa (N=15).

Gráfico 22. Cursos que mais contribuíram com a prática pedagógica dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Gráfico 23. Cursos que menos contribuíram com a prática pedagógica dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Gráfico 24. Disciplinas que os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE sente mais à vontade de ministrar.

Gráfico 25. Disciplinas que os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE sente menos à vontade de ministrar (N=15).

Gráfico 26. Recursos pedagógicos e estratégias de ensino utilizadas pelos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE para ensinar Matemática.

Gráfico 27. Recursos utilizados com mais frequência no ensino de Matemática pelos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Gráfico 28. Relação dos alunos com a Matemática na opinião dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Gráfico 29. Sentimentos que a Matemática parece despertar nos alunos na opinião dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Gráfico 30. Conteúdos que os alunos têm mais facilidade em aprender segundo os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Gráfico 31. Conteúdos que os alunos têm menos facilidade em aprender segundo os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Gráfico 32. Nível de Conhecimento dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE. sobre a realidade da comunidade onde as escolas que lecionam estão inseridas.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Panorama das comunidades pesqueiras onde o estudo foi desenvolvido. 1. Colônia Miranda; 2. Rita Cacete; 3. Coqueiro; 4. Pedreiras.

Figura 2. Recortes de algumas atividades realizadas por pescadores e marisqueiras na arte da pesca artesanal nas comunidades pesquisadas.

Figura 3. Alguns apetrechos utilizados por pescadores e marisqueiras na arte da pesca: 1. Barco a motor 2. Balança ; 3. Esteiras para colocação de cerco/curral; 4. Rede (Tarrafa); 5. Ratoeiras utilizadas na captura do caranguejo; 6. Barco a remo.

Figura 4. Panorama das escolas localizada nas comunidades pesqueiras onde a pesquisa foi realizada realizada.

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Principais apetrechos/instrumentos de pesca e espécie capturados, citados pelos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	26
1.1 DAS MOTIVAÇÕES	26
1.2 PROBLEMAS DA PESQUISA	30
1.3 OBJETIVOS	30
GERAL	30
ESPECÍFICOS	30
1.4 JUSTIFICATIVA	31
1.5 LOCAL DA PESQUISA	31
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	32
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: A ETNOMATEMÁTICA COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA CONTEXTUALIZADA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	34
2.1 INTRODUÇÃO	34
2.2 DESEMPENHO EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	37
2.3 ETNOMATEMÁTICA COMO PROPOSTA DE ENSINO DE MATEMÁTICA	42
2.4 ETNOMATEMÁTICA E CONHECIMENTO PESQUEIRO	45
3. A ETNOMATEMÁTICA E SUAS POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM COMUNIDADES TRADICIONAIS: UM ESTADO DA ARTE	48
3.1 INTRODUÇÃO	48
3.2 PERCURSO METODOLÓGICO	49
3.2.1 NATUREZA DA PESQUISA	49
3.2.2 CRITÉRIOS DE BUSCA E ANÁLISE DE DADOS	50
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
3.3.1. QUANTIDADE DE PRODUÇÕES ENCONTRADAS	54
3.3.2. ASPECTOS FORMAIS DO ARTIGO	54
País do 1º Autor	55
Instituição do 1º autor	55
Ano de Publicação	56
3.3.3. ASPECTOS FORMAIS DA PESQUISA	57
Participantes	57
Grupos étnicos	60
Distribuição Geográfica	62
3.3.4. ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	63
Natureza da Pesquisa	63
Abordagem da Pesquisa	64
Aportes Teóricos	65
3.3.5. ASPECTOS EDUCACIONAIS DA PESQUISA	66
Nível e Modalidade de Ensino	66
Objeto de Estudo	67
Conteúdos Abordados	68
Práticas Pedagógicas	69
3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	70

4. OS SABERES MATEMÁTICOS EXISTENTES NA ARTE DA PESCA: O QUE PENSAM PESCADORES E MARISQUEIRAS?	73
4.1 INTRODUÇÃO	73
4.2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	74
4.2.1 ABORDAGEM	74
4.2.2 NATUREZA DA PESQUISA	75
4.2.3 DELIMITAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA	75
4.2.4 PARTICIPANTES DA PESQUISA	77
4.2.5 COLETA DE DADOS	78
4.2.6 ANÁLISE DOS DADOS	78
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	79
PERFIL DOS PESCADORES E MARISQUEIRAS	79
RELAÇÃO COM A PESCA	82
OS SABERES MATEMÁTICOS ESCOLARES DOS PESCADORES E MARISQUEIROS	90
A PESCA E OS SABERES MATEMÁTICOS E A ARTE DA PESCA	92
OS SABERES DA ARTE DA PESCA E AS NOVAS GERAÇÕES	96
4.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
5. A MATEMÁTICA DO COTIDIANO E A DA ESCOLA: O QUE PENSAM OS PROFESSORES?	101
5.1 INTRODUÇÃO	101
5.2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	103
5.2.1 ABORDAGEM	103
5.2.2 NATUREZA DA PESQUISA	103
5.2.3 DELIMITAÇÃO DO LOCAL DA PESQUISA	104
5.2.4 PARTICIPANTE DA PESQUISA	106
5.2.5 COLETA DE DADOS	107
5.2.6 ANÁLISE DE DADOS	108
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	108
PERFIL ACADÊMICO	108
PRÁTICA/PERFIL PROFISSIONAL	111
RELAÇÃO DOCENTE COM A MATEMÁTICA	113
A MATEMÁTICA NA SUA FORMAÇÃO DOCENTE	116
FORMAÇÃO CONTINUADA	120
A MATEMÁTICA NA SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA	124
RELAÇÃO DISCENTE COM A MATEMÁTICA	132
RELAÇÃO CULTURA E MATEMÁTICA	137
NÍVEL DE CONHECIMENTO SOBRE A REALIDADE DAS COMUNIDADES ESCOLARES	139
SABERES MATEMÁTICOS PRESENTES NAS COMUNIDADES	141
5.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	143
6. ANÁLISE INTEGRATIVA	144
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	148
APÊNDICES	154
APÊNDICE – A: TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA - COLÔNIA DE PESCADORES Z-2	155
APÊNDICE – B: TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA - EMEF CLÁUDIO MEIRELES	156
APÊNDICE – C: TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA – EMEF CLEODICE ARAUJO DA CRUZ	157

APÊNDICE – D: TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA – EMEF PROFESSORA TEREZITA DE PAIVA LIMA	158
APÊNDICE – E: TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA – EMEF TIA AIDEE	159
APÊNDICE – F: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PESCADORES & MARISQUEIRAS	160
APÊNDICE – G: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PROFESSORES	162
APÊNDICE – H: ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO – PROFESSORES	164
APÊNDICE – I: ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA – PESCADORES & MARISQUEIRAS	173

1. INTRODUÇÃO

1.1 Das motivações

Este trabalho é motivado por minha relação pessoal e profissional com a Matemática. Esta é uma disciplina bastante “temida” por vários alunos e vista como uma área de conhecimento para poucos ou para aqueles considerados como “inteligentes”.

Meu contato com essa disciplina enquanto aluna não foi nada fácil, sempre apresentei dificuldades em compreender determinados conteúdos que me eram apresentados em sala de aula. No entanto, era considerada como uma boa aluna, porque me esforçava muito para responder os exercícios e tirar boas notas e passar de ano.

Recordo-me das aulas de Matemática nos meus primeiros anos de vida escolar, as quais praticamente se resumiam em resolver contas de adição, subtração, multiplicação, divisão e escrita de numerais. Nas atividades de casa, tínhamos que decorar a tabuada para no dia seguinte responder corretamente à professora. Do contrário, ficaríamos de castigo. Quando a professora faltava, a diretora assumia a turma, e o medo tomava conta de todos os alunos, pois, se fôssemos chamados a responder alguma questão e errássemos, levaríamos “bolos” de palmatória, uma prática considerada bastante violenta.

O cenário escolar historicamente foi marcado por castigos corporais, como uma forma de disciplinar, corrigir e punir os estudantes. No Brasil, esta prática foi amplamente difundida pelos jesuítas e franciscanos no período colonial e propagada por muitos anos na educação brasileira (CARVALHO et al., 2019). No decorrer do Século XX, vários dispositivos legais tanto internacionais quanto nacionais, foram estabelecidos a fim de proteger as crianças de tais atos perversos e garantir sua integridade física e moral no ambiente escolar e familiar, a exemplo, da Convenção Internacional dos Direitos da Criança (1989), Lei nº 8.069,13 de julho de 1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei nº 13.010, de 26 de junho de 2014, a denominada “Lei da Palmada”, dentre outros.

Nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, as aulas de Matemática não foram tão diferentes dos anos iniciais em termos de metodologias utilizadas pelos docentes. O ensino era baseado na memorização de fórmulas e equações. Do 6º ao 9º ano tive um único

professor, considerado como o melhor professor de Matemática da cidade e do colégio. Bastante paciente, ele explicava os conteúdos até que todos os compreendessem, tinha uma relação amigável com os alunos, o que deixava as aulas de Matemática mais leves. No Ensino Médio a professora era também bastante atenciosa, tirava nossas dúvidas, explicava o conteúdo com tanta calma e tranquilidade que este parecia ser fácil de entender.

Já no Ensino Superior, o meu contato com a Matemática se deu no curso de Pedagogia, por meio das disciplinas “Fundamentos da Matemática” e “Metodologia do Ensino da Matemática”, que abordaram brevemente alguns métodos de ensino relativos a esse campo do conhecimento na Educação Infantil e anos iniciais de Ensino Fundamental.

Apesar de relevantes, me questiono se essas disciplinas foram suficientes para a minha formação de pedagoga, se as competências adquiridas foram satisfatórias para que eu pudesse ensinar Matemática e, por conseguinte, dirimir as possíveis dificuldades apresentadas por meus alunos. Nesse sentido, o estudo de Curi (2008, p. 61) relacionado à formação de professores polivalentes desvelou “um quadro bastante preocupante (...) em relação ao número de horas destinadas à formação matemática de professores polivalentes nas grades curriculares dos cursos superiores (Pedagogia e Curso Normal Superior) (...)”. Essa autora identificou que, em média, os Cursos de Pedagogia “destinam cerca de 36 a 72 horas para o desenvolvimento dessas disciplinas [que envolvem conhecimentos matemáticos]” (CURI, 2008, p. 61), o que representava “cerca de 4 a 5% da carga horária total do curso” (CURI, 2008, p. 61), não tendo encontrado, “em nenhum dos cursos investigados (...) indicações bibliográficas de pesquisas na área de Educação Matemática, em particular sobre o ensino e aprendizagem de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental (...)” (CURI, 2008, p. 61).

Corroborando com o estudo da professora Curi (2008), Santos (2015) nos relata que os professores que não tiveram contato durante a graduação com os conhecimentos matemáticos irão exercer a docência com base em suas memórias de estudante. Esta situação me parece ser bastante séria, visto que o pedagogo é primeiro profissional que auxilia a criança na construção de conceitos essenciais desta disciplina que as fundamentarão em toda sua relação com esta área de conhecimento (FRANÇA, 2013).

Neste contexto, de volta à sala de aula, agora como professora polivalente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e também ensinando Matemática, me deparei com crianças e jovens que não simpatizavam com esta disciplina e apresentavam baixo nível de aprendizado. Desse modo, fui tomada por um sentimento de medo e, também, de responsabilidade: ‘medo’ de

reproduzir algumas práticas por mim vivenciadas enquanto estudante e a ‘responsabilidade’ de fazer algo para que meus alunos não temessem a Matemática.

Esses fatos provocaram-me algumas inquietações: por que esses estudantes temem tanto a Matemática? Qual a relação desses educandos com a disciplina? Como são construídos os conhecimentos matemáticos dos alunos fora do contexto escolar? De que maneira, enquanto docente, eu poderia contribuir para que os estudantes não criassem barreiras com essa disciplina ou, ao menos, que essas fossem diminuídas? Era a professora apreensiva fomentando a pesquisadora inevitável, sim pesquisadora, pois, como nos ensina Freire (2000a), todo educador é um pesquisador, e essa pesquisa pode iniciar-se a partir de sua própria prática.

Outra questão que me intrigava era o fato de crianças, jovens, adultos e pessoas com baixa escolaridade terem tanta facilidade para resolver situações que envolvem a Matemática no seu dia a dia. Minha avó era um desses exemplos para mim. Ela era marisqueira, não alfabetizada, mas como feirante, tinha uma facilidade invejável para fazer cálculos mentais, em passar troco, em criar estratégias de pesos, de medição. Eu ficava fascinada quando a acompanhava à feira.

Foram essas e outras inquietações que me conduziram até o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIMA) da Universidade Federal de Sergipe.

A escolha de trabalhar com os saberes matemáticos envolvidos na arte da pesca encontra justificativa nas especificidades culturais, sociais e econômicas dos grupos ou comunidades que a praticam, visto que esta não se configura apenas como uma atividade econômica, mas também como modo de vida, na qual os sujeitos envolvidos são fontes de ensinamento e aprendizado. Dessa forma, incluir os saberes matemáticos utilizados/construídos por pescadores e marisqueiras em suas atividades relacionadas à pesca no contexto escolar, torna-se uma maneira de proporcionar aos alunos, (filhos e/ou netos de pescadores e marisqueiras) moradores das comunidades pesqueiras um ensino contextualizado e uma aprendizagem significativa a partir de suas vivências cotidianas, e uma forma de apresentar a Matemática como uma ciência viva, presente em nosso ambiente e em nossas atividades diárias.

Na atividade pesqueira, além das experiências e habilidades específicas, são também utilizados saberes matemáticos, como a estimativa do peso, localização e avaliação do tamanho

dos cardumes, dentre outros, como os relacionados à comercialização dos produtos, por exemplo.

Sendo a escola um (mas não o único) espaço/tempo de socialização e construção de conhecimentos, ela deve estar atenta a esses aspectos, para que planeje ações abordando tais temáticas. Assim, um ensino a partir das interações e vivências de pescadores e marisqueiras pode proporcionar uma aprendizagem com sentido para seus alunos moradores dessas comunidades, além de promover a valorização/divulgação dos saberes populares e, por conseguinte, a elevação da autoestima desses profissionais e seus filhos e netos (NDUNDE; LANDIM, 2008).

Não se pode esquecer que “o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo [...]” (D’AMBROSIO, 2020, p. 24). Dessa forma, o dia a dia de pescadores e marisqueiras é impregnado por saberes que foram construídos/utilizados e transmitidos de geração a geração, inclusive os saberes matemáticos, os quais lhes permitem transitar tranquilamente em suas rotinas, a exemplo da comercialização dos pescados capturados.

Ensinar Matemática significa socializar conhecimentos construídos/utilizados por diversos povos em diferentes contextos ao longo da história da humanidade, ou seja, compartilhar práticas construídas comunitariamente. Para tanto, é necessário o reconhecimento, o respeito, o resgate, a valorização das produções matemáticas dos grupos sociais, visto que, “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos” (FREIRE; 2005, p.30). E isso se torna muito mais relevante se a escola estiver situada em uma comunidade tradicional. Nesse sentido a Etnomatemática apresenta-se como uma possibilidade de resgate e propagação dos diversos pensamentos matemáticos desenvolvidos por integrantes de diferentes grupos sociais para proporcionar-lhes meios de solucionarem os acontecimentos e fenômenos presentes em situações cotidianas (ROSA; OREY, 2018). Assim, “[...] a literatura Etnomatemática destaca a relevância do exame das matemáticas produzidas pelos mais diversos grupos sociais, especificamente suas formas de organizar, gerar e disseminar os conhecimentos (matemáticos) presentes em suas culturas” (WANDERER, 2014, p. 183).

Nessa perspectiva, consideramos ser importante o desenvolvimento de pesquisas que busquem identificar e relacionar os conhecimentos escolares com os saberes

produzidos/aplicados por diversos grupos sociais ainda tão poucos explorados e valorizados em nossa sociedade.

Considerando ao acima exposto, fui instigada/provocada a pensar na Matemática presente no nosso cotidiano, precisamente no contexto da pesca artesanal, uma vez que esta se constitui em uma das principais atividades econômicas praticadas em algumas comunidades localizadas no município de São Cristóvão, SE, município onde vivo, garantindo a subsistência de grande parte da população local.

A seguir apresentamos as questões que norteiam esta investigação, seus objetivos, aspectos que justificam o seu desenvolvimento e a caracterização do local da pesquisa.

1.2 Problemas da Pesquisa

A presente pesquisa possui as seguintes questões norteadoras:

- Que saberes matemáticos são construídos/utilizados por pescadores e marisqueiras na arte da pesca artesanal?
- Quais as possibilidades e limitações para a contextualização desses saberes e minimização dos possíveis distanciamentos entre esses e os ensinados em escolas de comunidades de pescadores artesanais?

1.3 Objetivos

Geral

Analisar possibilidades e limitações para a inserção da Etnomatemática na contextualização do processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas de comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE.

Específicos

- Mapear as produções científicas relacionadas à aplicação da Etnomatemática no ensino de Matemática em comunidades tradicionais;

- Identificar os saberes matemáticos presentes no cotidiano de pescadores e marisqueiras;
- Verificar as aproximações e distanciamentos do ensino de Matemática nas escolas locais com o cotidiano das comunidades de pescadores e marisqueiras onde estão inseridas.

1.4 Justificativa

Diante das possibilidades que o processo de ensino e aprendizagem da Matemática pode representar na formação acadêmica dos educandos, este trabalho é relevante, considerando que:

1. Enfoca a Matemática, uma área de conhecimento importante no cotidiano das pessoas, como destacado por autores como Giehl (2018);
2. A Matemática apresenta um papel de caráter significativo no desenvolvimento também de outras áreas de conhecimentos e para a compreensão dos seus conteúdos, como bem explanado por D'Ambrosio (1996);
3. Pode contribuir para entender e auxiliar a reverter os baixos índices de aprendizagem em Matemática, apresentados por BRASIL/MEC/INEP (2015, 2017, 2019);
4. No município de São Cristóvão, SE a pesca é exercida por diversos moradores e seus familiares tendo um papel importante na economia da cidade;
5. Promove a valorização dos saberes e fazeres matemáticos dos pescadores e marisqueiras do município de São Cristóvão, SE;
6. Busca a contextualização dos saberes matemáticos construídos e utilizados nessas comunidades, a exemplo de Moraes e Filho, (2017).

1.5 Local da Pesquisa

Este estudo foi realizado no município de São Cristóvão, SE.

São Cristóvão é uma das mais antigas cidades do Brasil, tendo sido fundada em 1º de janeiro de 1590, por Cristóvão de Barros (IPHAN, 2017). Foi a primeira capital de Sergipe Del Rey, até o ano de 1855, quando o então presidente da província Inácio Joaquim Barbosa, transferiu a capital para Aracaju em 17 de março. A cidade possui um valioso conjunto

arquitetônico, formado por igrejas, conventos, museus, casarões. É palco de diversas manifestações culturais e religiosas. Em 1º de agosto de 2010 o conjunto arquitetônico da Praça de São Francisco foi tombado pela UNESCO como patrimônio da humanidade em reconhecimento ao seu valor paisagístico, histórico, urbanístico e sociocultural.

Encontra-se localizada na região litorânea do estado de Sergipe à margem do rio Paramopama afluente do rio Vaza-Barris (AMADO, 1984).

De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município tem um território com aproximadamente 438,037 km², uma população estimada de 92.090 pessoas e uma densidade demográfica correspondente a 180,52 hab/km². Está limitada a leste por Aracaju, ao norte, por Nossa Senhora do Socorro, e ao oeste e sul por Itaporanga d' Ajuda.

O município foi escolhido para o desenvolvimento dessa pesquisa com base nos seguintes critérios:

- por ser o município onde desempenho minha atividade profissional (conhecimento, vivência, proximidades com os moradores);
- ser um município litorâneo; e
- por ser a pesca, foco da pesquisa, uma atividade praticada em diversos de seus povoados.

1.6 Estrutura da Dissertação

Buscando alcançar os objetivos dessa pesquisa, este trabalho está estruturado em seis capítulos:

No **primeiro capítulo** (*Introdução*), expomos as motivações e questões que levaram a pesquisadora ao estudo proposto e também um breve relato de sua trajetória acadêmica e sua relação com a Matemática. Apresentamos ainda os problemas, os objetivos, a justificativa da pesquisa, a caracterização do local do estudo e a estrutura geral da dissertação.

No **segundo capítulo** (*Fundamentação Teórica: A Etnomatemática como proposta pedagógica contextualizada para o ensino e aprendizagem da Matemática*), apresentamos alguns aspectos sobre a Matemática e sua aplicabilidade (seção 2.1), abordamos o desempenho em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental (seção 2.3), versamos sobre a Etnomatemática como proposta de ensino de Matemática (seção 3.3), discorremos acerca da Etnomatemática e do conhecimento pesqueiro (seção 3.4).

No **terceiro capítulo**, (*A Etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas no ensino de Matemática em Comunidades Tradicionais: Um Estado da Arte*), apresentamos uma revisão bibliográfica relacionada à utilização da Etnomatemática no ensino de Matemática em comunidades tradicionais.

No **quarto capítulo**, (*Os saberes matemáticos existentes na arte da pesca: o que pensam pescadores e marisqueiras?*). Abordamos acerca dos saberes matemáticos construídos/utilizados pelos pescadores/marisqueiras na atividade da pesca e suas percepções sobre estes saberes e os ensinados na escola.

No **quinto capítulo**, (*A Matemática do cotidiano e a da escola: o que pensam os professores?*) apresentamos as percepções dos professores a respeito da Matemática no cotidiano e na escola e suas aproximações e/ou afastamentos.

No **sexto capítulo** (*Análise Integrativa*), apontaremos os aspectos mais relevantes da pesquisa, as limitações do estudo, além das possíveis perspectivas para futuras pesquisas sobre este tema.

Por fim, temos as referências utilizadas na investigação e os apêndices indexados ao presente estudo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: A ETNOMATEMÁTICA COMO PROPOSTA PEDAGÓGICA CONTEXTUALIZADA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

2.1 Introdução

A Matemática é uma área de conhecimento presente em diversas situações do cotidiano das pessoas como contar, medir, calcular, e “[...] está em funcionamento, embora sem que as pessoas que com ela operam ou por ela são afetadas estejam cientes disso” (BICUDO, 2012, p. 38). Mais ainda, ela está posta no núcleo do desenvolvimento social, histórico e cultural de um povo, bem como suas implicações no cotidiano (D’AMBROSIO, 2018), possibilitando uma visão reflexiva da realidade a partir de instrumentos de natureza matemática. Esta surge da necessidade de sobrevivência e adaptações de diversos povos em determinado período histórico, e ainda é considerada como:

[...] uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo da história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível e perceptível e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural (D’AMBROSIO, 2005, p.102).

Pensar sobre os modos como os conhecimentos matemáticos foram construídos e transmitidos é uma maneira de tentar romper com o paradigma de que estes constituem algo “pronto”, “acabado” e abstrato. É uma forma de apresentar a Matemática como uma produção humana, uma ciência viva tal como ela é. A aplicabilidade da Matemática é fundamental até em outros campos do conhecimento, já que “a tendência de todas as ciências é cada vez mais de se matematizarem em função do desenvolvimento de modelos matemáticos que desenvolvem fenômenos naturais de maneiras adequadas” (D’AMBROSIO, 1996, p. 31). Compreende-se, assim, que a Matemática está presente (mesmo que não se tenha consciência deste fato) nos mais variados contextos em que se inserem os seres humanos. Diariamente, as pessoas se apropriam e utilizam de conhecimentos matemáticos para solucionarem problemas, realizarem cálculos, mesmo nem sempre dominando os saberes matemáticos apresentados na escola.

Desse modo, o processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental é de suma importância para os alunos, pois ela é capaz de desenvolver o pensamento lógico e é essencial para construção de conhecimentos em outras áreas, além de

servir como base para os estudos posteriores. Essa relevância também é evidenciada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997):

É importante, que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. (BRASIL, 1997, p.29).

Nessa direção a BNCC, Base Comum Curricular, enfatiza que “O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais” (BRASIL, 2018, p.267). Seus autores destacam o compromisso com desenvolvimento integral do aluno e afirmam que a aprendizagem Matemática desempenha um papel de letramento matemático com o intuito que os estudantes identifiquem e compreendam a função da Matemática na sociedade atual, bem como saber utilizá-la para atender suas necessidades de cidadão. Assim, o letramento matemático é

definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (BRASIL, 2018, p. 266).

Percebe-se, portanto, que a BNCC reconhece a aprendizagem da Matemática como uma ferramenta que possibilita ao estudante ler, compreender e transformar de forma ética a realidade social, cultural e econômica que o cerca. Sendo assim, as aulas de Matemática precisam contar com atividades motivadoras, desafiadoras, problematizadoras favorecendo desse modo, o trabalho colaborativo, a articulação dos pensamentos, bem como com atividades de leitura, escrita e representação de conclusões, e isto requer uma mudança significativa em sala de aula, revendo o modelo conteudista ainda predominante no processo de ensino e aprendizagem da maioria das escolas brasileiras e passar a considerar as habilidades dos alunos em lidar com suas emoções e relações sociais, e sua identidade cultural, sua capacidade criativa e de argumentação, suas competências de lidar e se comunicar com as novas tecnologias, uma vez que este documento tem como princípio pedagógico o desenvolvimento integral dos estudantes, abrangendo assim dimensões intelectual, física, emocional, social e cultura.

Quadro 1. Competências Específicas de Matemática para o Ensino Fundamental apresentadas na BNCC (BRASIL, 2018)

COMPETÊNCIAS
Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de solução.
Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além do texto escrito na língua materna e outra linguagem para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Fonte: BNCC (2018, p. 269).

Podemos perceber que, segundo a BNCC, a aprendizagem da Matemática ultrapassa a memorização de cálculos, fórmulas e sentenças. Nesse sentido, o ensino de Matemática de forma contextualizada, integrando diversos conhecimentos, pode contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades, que são elementos fundamentais na formação do aluno. Dessa maneira, o estudante vai se capacitando para o entendimento e compreensão de situações e começa a se apropriar de linguagens específicas argumentar, analisar e tomar suas próprias decisões.

Nessa perspectiva, a aprendizagem da Matemática pode deixar de ser vista como um processo mecânico e desmotivador, desenvolvido por meio de atividade de memorização e passar a ser algo prazeroso que tenha sentido/significação para o estudante. Acreditamos que a aprendizagem da Matemática colabora com a formação do aluno na medida em que aprende a utilizar de forma adequada os conhecimentos que foram adquiridos em sua interação social.

Julga-se necessário compreendermos, no entanto, que o processo de aprendizagem, sobretudo, da Matemática, trata de uma construção individual e ativa do estudante tendo o professor com um mediador desse processo. Nesse contexto os PCNs ressaltam que:

É preciso redimensionar o papel do professor que ensina Matemática no ensino fundamental. Numa perspectiva de trabalho em que se considere o aluno como protagonista da construção de sua aprendizagem, o papel do professor ganha novas dimensões. Uma faceta desse papel é a de organizador da aprendizagem; para desempenhá-la, além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, precisará escolher os problemas que possibilitam a construção de conceitos e procedimentos e alimentar os processos de resolução que surgirem, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir (BRASIL, 1997, p. 37 e 38).

O docente como mediador na construção do conhecimento, e compreendendo que esta construção trata da formação integral do aluno, precisa conhecer o meio social, cultural no qual o estudante encontra-se inserido, tendo em vista que o processo de aprendizagem envolve os alunos em seus diversos aspectos, para que possa proporcionar-lhes uma aprendizagem em consonância com a realidade (DRUMOND, 2021).

2.2 Desempenho em Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

A Matemática é considerada como uma produção social, pois resulta da interação e das necessidades entre as pessoas de uma mesma comunidade (SADOVSKY, 2010), e está presente em diversas situações do dia a dia de crianças, jovens e adultos. É ainda uma área de conhecimento que integra a formação educacional do indivíduo. Acredita-se que por meio do seu aprendizado o estudante poderá ser bem sucedido socialmente, aplicando os saberes construídos em situações da vida cotidiana (SANTOS, 2015). Seu caráter formativo colabora com o desenvolvimento do pensamento e raciocínio dedutivo:

Em seu papel formativo, a matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais (BRASIL, 1999).

No entanto, grande parte dos alunos não tem alcançando os resultados esperados na aprendizagem dessa disciplina. Os órgãos internacionais e nacionais como, respectivamente, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) e o Sistema Nacional de Avaliação (SAEB) apontam baixos índices de aprendizado dessa disciplina (PACHECO; ANDREIS, 2018). O Pisa avalia o desempenho dos estudantes na faixa etária dos 15 anos, idade em que se

pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países, observando três domínios: leitura, matemática e ciências (MEC/INEP). Enquanto o Sistema de Avaliação de Educação Básica (SAEB) analisa especificamente, o desempenho dos alunos do 5º e 9º Ano do Ensino Fundamental e o 3º Ano do Ensino Médio, nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. O SAEB é promovido pelo Ministério da Educação (MEC), através do Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais - INEP (BRASIL, 2021).

Na **Prova Brasil**, avaliação diagnóstica das escolas públicas das redes municipais, estaduais e federal, com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino (MEC/INEP) o resultado do aluno é apresentado em pontos numa escala (Escala SAEB) que vai de 0 a 10. Esta pontuação é considerada a partir do domínio demonstrado pelo estudante da competência avaliada. De acordo com o número de pontos obtidos, os alunos são distribuídos em quatro níveis em uma escala de proficiência: 1) **Avançado** – neste nível enquadram-se os alunos que apresentam aprendizado além da expectativa; 2) **Proficiente** – nele estão inseridos os alunos preparados para continuar os estudos; 3) **Básico** – corresponde aos alunos que precisam melhorar a aprendizagem; 4) **Insuficiente** – são aqueles alunos que apresentam pouquíssimo aprendizado.

Os baixos resultados observados em Matemática no nível nacional (Quadro 2), são ainda piores quando se analisa o estado de Sergipe (Quadro 3) e o município de São Cristóvão (Quadro 4), foco da presente investigação.

Quadro 2: Aprendizado em Matemática dos alunos do 5º Ano – Ensino Fundamental – Brasil.

BRASIL					
NÍVEL					APRENDIZADO
ANO	AVANÇADO	PROFICIENTE	BÁSICO	INSUFICIENTE	
2015	11%	28%	40%	21%	39%
2017	12%	32%	36%	20%	44%
2019	15%	32%	36%	18%	47%

Fonte: QEdU. Org.br

Quadro 3: Aprendizado em Matemática dos alunos do 5º Ano – Ensino Fundamental – Estado de Sergipe.

SERGIPE					
NÍVEL					APRENDIZADO
ANO	AVANÇADO	PROFICIENTE	BÁSICO	INSUFICIENTE	
2015	2%	16%	48%	34%	18%
2017	3%	18%	44%	35%	21%
2019	4%	20%	44%	32%	24%

Fonte: QEdu.org.br

Quadro 4: Aprendizado em Matemática dos alunos do 5º Ano - Ensino Fundamental – Município de São Cristóvão, SE.

SÃO CRISTÓVÃO					
NÍVEL					APRENDIZADO
ANO	AVANÇADO	PROFICIENTE	BÁSICO	INSUFICIENTE	
2015	2%	10%	47%	41%	12%
2017	2%	14%	46%	38%	16%
2019	5%	20%	46%	30%	25%

Fonte: QEdu.org.br

Tais dados não são nada animadores, ainda que apresentem um tímido crescimento em todos os níveis considerados (nacional, estadual e local). Vários são os motivos para esses baixos rendimentos, os quais o exame não evidencia, já que “o SAEB revela muito pouco sobre o desempenho dos alunos. Talvez por meio de pesquisas de cunho etnográfico possa se compreender melhor, por exemplo, o baixo desempenho de um aluno filho de um pai diplomado e desempregado” (SANTOS, 2002, p. 359).

Uma investigação realizada no município de São Cristóvão, SE, sobre a relação de alunos de 1ª à 5ª série do Ensino Fundamental com o saber matemático mostrou que

[...] apesar de considerarem que todos podem aprender matemática, a maioria dos alunos tem-na por uma matéria difícil. É porque ela não é fácil que se pode entender que uma pessoa fracasse em matemática apesar de ser inteligente e, também, que é mais difícil ser bom em matemática do que em português. Ainda, é mais grave fracassar em matemática, uma vez que é mais trabalhoso recuperar-se em uma matéria difícil (SILVA, 2009, p. 156).

Um dos fatores que contribui substancialmente para o baixo desempenho de estudantes em Matemática são os valores formativos e informativos atribuídos a esta disciplina (D'AMBROSIO, 2011). Segundo este autor, “a repetição de fórmulas e de processos mecânicos de cálculo tem efeito entorpecente no raciocínio do aluno. Leva-o à condição de máquina, sendo então deturpado o caráter formativo da Matemática, tão exaltado nas Instruções ministeriais” (2011, p. 220). E ressalta:

No entanto, aspectos realmente importantes da Matemática, como caráter estrutural que a domina, sua relação com a cultura de um povo, suas origens, nem são referidos. Em suma, o aluno deixa a escola secundária sem ter idéia [*sic*] do que é, para que serve, qual a força da Matemática. Ao contrário, vê a Matemática como uma ciência estéril, maçante e, principalmente, inútil. Vem corroborar esta afirmativa o número reduzido de alunos que, terminando a escola secundária, abraçam o estudo da Matemática, que sabemos ser, em realidade, fascinante (*ibidem*).

Mas, como as práticas de ensino nessa disciplina podem colaborar para melhorar estes índices de aprendizado? Como as práticas educativas utilizadas por professores podem criar possibilidade para que o aluno construa competências e se aproprie do saber matemático? A contextualização no ensino de Matemática parece-nos ser um caminho a ser seguido.

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 adoção da numeração indo-arábica na Europa como florescimento do mercantilismo nos séculos XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizado (D'AMBROSIO, 2020, p. 79).

Esta postura propõe romper a maneira engessada com esta disciplina vem sendo repassada ao longo dos anos por meio de repetição de fórmulas, processos mecânicos de cálculos, memorização de sentenças muitas vezes sem significado para o aluno, levando-o a uma condição de passividade, visto que,

Contextualizar o conteúdo que se quer aprender significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto (...). O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo (Brasil, 2002, p. 91).

A contextualização proporciona ao aluno ser mais participativo em seu processo de construção de conhecimento, retirando-o da condição de espectador, passivo na sala de aula e conseqüentemente fora da escola, pois o ensino passa a ter sentido e aquilo que se aprende também, tendo em vista que o ato de contextualizar evoca aspectos da vida social e cultural, movendo competências já adquiridas.

A Matemática em sala de aula necessita de uma aproximação com o contexto social e cultural dos alunos, visto que estes dão sentido ao fazer pedagógico, precisa resgatar as

construções e os sentidos que lhe são atribuídos, por meio da história coletiva dos indivíduos. Necessita ainda identificar a Matemática produzida pela comunidade, sobretudo, se a escola estiver localizada em uma comunidade tradicional.

Tais direcionamentos encontram amparo nos documentos oficiais que norteiam a educação como os Parâmetros Curriculares Nacionais, as Orientações Curriculares Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCN+ (Brasil, 2002), Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCNEM (Brasil, 2006), as novas Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio – DCNEM (Brasil, 2012) e o guia de livros didáticos de Matemática do Ensino Médio, de acordo com PNLD/2015 (Brasil, 2014) que completa a orientação de que o ensino seja sistematizado com base na contextualização e na interdisciplinaridade.

Os PCN+ (Brasil, 2002) fortalecem a importância da contextualização e destacam que esta não se limita a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos na escola, mas sim em dar sentido ao que se ensina para os estudantes.

A contextualização nas DCNEM (Brasil, 2012) vem correlacionada à interdisciplinaridade, visando um modelo de ensino mais amplo, incluindo a realidade dos estudantes. Os PCNEM (Brasil, 2000) além de ver a contextualização e a interdisciplinaridade como possibilidade de conexão entre os conceitos e os pensamentos matemáticos, considera também o ambiente cultural, suas utilizações na matemática e fora dela.

As DCNEM (Brasil, 2006), ao intensificar o caráter integrador da contextualização, chama a atenção para que a contextualização não seja relacionada ao simples fato de ilustrar, por exemplo, um enunciado de um problema, mas que possa dar sentido aos conhecimentos matemáticos.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a contextualização é apresentada como tarefa fundamental para atribuição de significados condizentes a determinados contextos (BRASIL, 2018). É um meio de compreendermos as situações que vivenciamos, de maneira que os conceitos discutidos em sala possam ter significados e compreendidos em situações do contexto escolar e cotidiano.

Desse modo, compreendemos que a contextualização no ensino de Matemática, reúne diversas práticas sociais, em que a ação de contextualizar revela-se como uma das formas de diminuir os “porquês” dos alunos em relação aos conteúdos matemáticos, uma vez que, na maioria das vezes, seu ensino é baseado na repetição, memorização e mecanização de

algoritmos. Práticas do cotidiano podem ser utilizadas como um ponto de partida para o ensino de Matemática. Para isso, é necessário que se criem situações que favoreçam a construção de significados dos conteúdos estudados, embora saibamos que alguns não fazem parte do contexto dos alunos, mas poderão lhes ser úteis em experiências futuras. Considerando a importância da contextualização como princípio pedagógico, observa-se seu destaque nos documentos legais relativos ao ensino de Matemática:

Aprender Matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação (BRASIL, 2002, p.111).

2.3 Etnomatemática como proposta de ensino de Matemática

Os baixos índices de aprendizado em Matemática nos impulsionam a (re)pensar algumas práticas adotadas no ensino dessa disciplina como também em seu currículo. Diante dessa conjuntura urge a necessidade de práticas, metodologias, estratégias de ensino que possam contribuir para que melhores aprendizados sejam alcançados pelos alunos.

Nesse sentido, as práticas de ensino baseadas nos conhecimentos adquiridos pelos estudantes em suas vivências socioculturais, pode proporcionar uma aproximação entre esses conhecimentos e os escolares e fazer sentido para eles, possibilitando assim, uma aprendizagem matematicamente significativa.

“Um processo educacional significativo inicia-se com a interação de escola e comunidade” (MONTEIRO; JÚNIOR, 2001, p. 55). Para tanto, faz-se necessários que os valores culturais, os saberes construídos/utilizados, bem como as dificuldades e soluções encontradas para resolvê-las pela comunidade, sejam reconhecidos e resgatados pelos indivíduos que estão comprometidos com tal processo.

Desse modo, inserir a Etnomatemática em sala de aula, é colaborar para que futuras gerações tenham a oportunidade de conhecer e reconhecer uma matemática produzida e relacionada a diversos grupos étnicos (D’AMBROSIO, 2008). A Etnomatemática refere-se a uma conduta didática que pretende alcançar uma melhoria no processo de ensino e

aprendizagem da disciplina de Matemática, incorporando em seu currículo valores humanos e saberes da vida cotidiana dos educandos (D'AMBROSIO; ROSA, 2016).

A Etnomatemática surgiu nos anos de 70 como um viés da teoria da Educação Matemática (WANDERER; KNIJNIK, 2008), baseada em críticas sociais acerca do ensino tradicional, dissociado da realidade do aluno. Esta teoria propõe um ensino que leve em consideração os processos de origem, transmissão e institucionalização do conhecimento de diferentes agrupamentos culturais e dos diversos contextos sociais, naturais nos quais os indivíduos encontram-se inseridos (D'AMBROSIO, 1990).

Etimologicamente o termo Etnomatemática está composto pelas raízes *etno* (= contextos naturais, sociais e culturais, linguagens específicas, códigos de comportamento...), *matema* (= conhecimento, explicação, compreensão) e *tica* (= arte, técnica, habilidade). Portanto, Etnomatemática é um “[...] programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos (D'AMBROSIO, 1993, p. 9).”

Este programa ainda procura “entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (D'AMBROSIO, 2020, p. 18). Isto é, busca o resgate e a valorização das diferentes contribuições matemática ao longo da história, uma vez que, os povos nas diversas localidades do mundo criaram suas próprias técnicas para solucionar os problemas cotidianos e estratégias de contar, classificar, medir, organizar, conforme a necessidade de sobrevivência do grupo a que pertence.

Ferreira (1997) compreende a Etnomatemática como “Proposta Pedagógica”, “Modelo Pedagógico” ou ainda um “método de se ensinar matemática” (p. 16). A Etnomatemática “procura estudar a Matemática (ou ideias matemáticas) nas suas relações com o conjunto da vida cultural e social” (GERDES, 1989, p. 2), tornando-se um movimento incentivado por finalidades sócio-políticas específicas e um campo de pesquisa que estuda a Matemática bem como suas relações com a via sociocultural de determinados grupos. Ela está relacionada a uma pesquisa que procura compreender como determinados grupos culturais associam conceitos matemáticos, embora não tenham um conceito matemático formal (BARTON, 2004). Nesse contexto, “a etnomatemática se encaixa nessa reflexão sobre a descolonização e na procura de reais possibilidades de acesso para o subordinado, para o marginalizado e para o excluído.” (D'AMBROSIO, 2011b p. 42).

Desse modo, julga-se necessário restabelecer a autoestima dos sujeitos por meio da valorização de suas origens e de sua cultura. Não se trata de valorizar as raízes culturais de um determinado grupo e desprezar as demais, mas que essas raízes não legitimadas tenham seu espaço na sociedade.

É preciso entender que a cultura dos grupos sociais são processos de continuidade de elaboração, (re)construção como forma de reconhecimento do outro, seus saberes, sua forma de se relacionar e de resolver seus problemas cotidianos. Sendo assim, reconhecemos a importância das diversas culturas e tradições na formação de uma sociedade, transcultural e transdisciplinar (D'AMBROSIO, 2013).

As práticas culturais de um país, de uma comunidade ou de um grupo social precisam (e devem) ser valorizadas e divulgadas, para que não sejam esquecidas ou se percam ao longo da história. O modo de pensar, agir, interagir e racionar deve ser percebido como um aspecto específico que distintos grupos sociais utilizam para compreender seus próprios modos/técnicas de produzir Matemática. Porém observa-se que na prática,

Os modos de produzir conhecimento, compreender e dar significado às experiências da vida cotidiana de outros povos (como por exemplo, os não europeus, não brancos, não urbanos) são considerados como não ciência, como não conhecimento. Nessa operação etnocêntrica, tais saberes acabam sendo desvalorizados não porque sejam do ponto de vista epistemológico, inferiores, mas, antes de tudo, porque não se constituem na produção daqueles que na sociedade ocidental, são considerados como os que podem ser/devem ser/são capazes de produzir ciência (KNIJNIK, 2002, p.165).

Enquanto proposta pedagógica, a Etnomatemática busca valorizar e reconhecer as contribuições dos mais variados grupos sociais e culturais (FRANÇA, 2013). Sendo assim, o processo de ensino e aprendizagem embasado nessa teoria terá como ponto de partida os próprios saberes e fazeres dos sujeitos, dos grupos que a educação se propõe a atender, e tende a possibilitar a contextualização, interdisciplinaridade e (re)significação dos conceitos matemáticos proporcionando uma investigação e compreensão dos fatos que permeiam o universo, o contexto no qual esses alunos estão inseridos:

[...] ensino da matemática nesta concepção permitirá ao aluno vincular os conceitos trabalhando em classe a sua experiência cotidiana, de acordo com o seu ambiente natural, social e cultural. Não se trata de rejeitar a matemática acadêmica, mas sim incorporar a ela valores que são vivenciados nas experiências em grupo, considerando os vínculos histórico-culturais (CARNEIRO, 2012, p. 3).

Dessa maneira, o ensino e aprendizagem de determinados conceitos matemáticos a partir de situações reais pode possibilitar a democratização da Matemática para todos os envolvidos. Situações do cotidiano como: técnicas, estratégias de cálculos, de medidas de terras,

de edificações e outras que funcionam como objetos de estudos etnomatemáticos na medida em que proporcionam um resgate das relações com os saberes matemáticos em sala aula, superando os muros da escola e seu currículo (FRANÇA, 2013).

Nesta tendência de ensino o currículo é dinâmico, contextualizado, reconhece a pluralidade cultural e social dos alunos, possibilita que o educando se torne sujeito ativo, participativo no processo de transformação do seu ambiente local, regional e global.

Para esse aspecto D'Ambrosio (2020, p. 68-69), apresenta um currículo elaborado por três elementos denominado de: literacia (instrumentos comunicativos), materacia (instrumentos analíticos) e tecnocracia (instrumentos materiais). Entende-se por literacia “a capacidade de processar informações escritas e faladas, o que inclui leitura, escritura, cálculo, diálogo, ecálogo, mídia e internet na vida cotidiana”. Já a materacia é “a capacidade de interpretar e analisar sinais e códigos, de propor e utilizar modelos e simulações na vida cotidiana, de elaborar abstração sobre representações do real”. E a tecnocracia trata-se da “capacidade de usar e combinar instrumentos, simples ou complexos, inclusive o próprio corpo, avaliando suas possibilidades e suas limitações e a sua adequação a necessidade e situações diversas”.

O currículo *trivium* para Matemática (D'AMBROSIO, 2020) não se trata de uma nova disciplina, e sim uma nova forma de organizar estratégias pedagógicas em conformidade com as descobertas científicas em relação à mente e ao comportamento dos seres humanos. Nessa direção, ele tem como objetivo “ênfatisar a importância das ideias, procedimentos e práticas matemática locais relevantes para os membros de um determinado grupo cultural” (MILTON; CLARK, 2019).

2.4 Etnomatemática e conhecimento pesqueiro

A partir da compreensão de que cada grupo social possui um modo particular de produzir/construir os seus próprios saberes e fazeres e apresentá-los de diferentes formas e de que “as relações entre indivíduos de uma mesma cultura (intraculturais) e, sobretudo, as relações entre indivíduos de culturas distintas (interculturais) representam o potencial criativo da espécie” (D'AMBROSIO, 2012, p.25), a Etnomatemática é conceituada como,

a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos” (D'AMBROSIO, 2001, p. 9).

Nesse contexto inserem-se as Comunidades Tradicionais, as quais são definidas como:

grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (BRASIL,2007, Inciso I).

A atividade pesqueira é um exemplo dessas produções e construções, visto que a pesca artesanal é uma das práticas mais antigas da história da humanidade realizada geralmente por grupo familiar (DIEGUES, 1983). Assim os pescadores e as marisqueiras possuem um vasto conhecimento sobre essa prática que foi construída ao longo da história.

Esses conhecimentos considerados tradicionais são “conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural (ARRUDA; DIEGUES, 2001, p. 31)”, os mesmos foram produzidos/utilizados e aperfeiçoados para atender as necessidades de cada geração, sendo transmitido por meio da vivência/experiência aos mais jovens, como ressalta Charlot, “o saber é construído em uma história coletiva que é a da mente humana e das atividades do homem e está submetido a processos coletivos de validação, capitalização e transmissão” (CHARLOT, 2000, p. 63).

É com base nessas experiências coletivas que os pescadores e as marisqueiras confeccionam seus artefatos, constroem/reformam suas embarcações, conhecem a profundidade ideal e também a temperatura adequada da água para capturar determinados peixes e crustáceos, reconhecem a variedade de espécies marinhas e comercializam seus pescados, dentre outros saberes utilizados por esses indivíduos na atividade da pesca.

Desse modo percebemos o quanto o cotidiano dos pescadores e das marisqueiras é repleto de diversos saberes e fazeres matemáticos, de valores e de relações sociais e culturais. São saberes “porque foram reconhecidos, adotados e instituídos pelos grupos em seus processos de trabalho na pesca” (MOREIRA, 2011, p. 64).

Forças da natureza, como “marés movidas pela atração da lua, ventos movendo massas d’água, a rotação terrestre gerando corrente, processos de erosão e sedimentação modelando” (CARDOSO, 2001, p. 41) contribuíram para que ao longo dos anos pescadores artesanais construíssem saberes, mesmo não considerados como saberes científicos, os quais permitem desempenhar esta atividade e garantir sua subsistência e a de suas famílias.

Compreendemos que a escola pode ser um espaço de socialização, exploração e investigação dos saberes populares através das suas práticas, pois “não há educação que não

esteja imersa nos processos culturais do contexto em que se situa” (CANDAU, 2008, p.13). Costumes, técnicas e tradições precisam ser incorporados às propostas curriculares como forma de dar continuidade e manutenção da identidade cultural dessas sociedades.

A abordagem na escola dos saberes e fazeres produzidos em comunidades tradicionais, especificamente, as imersas na cultura da pesca podem proporcionar às crianças e jovens pertencentes a esses grupos culturais, um ensino contextualizado, e uma aprendizagem que tenha sentido para elas.

Assim, na seção seguinte apresentaremos um levantamento das produções acadêmicas fundamentadas nas possibilidades de utilização dos princípios etnomatemáticos no ensino de Matemática nas comunidades tradicionais.

3. A ETNOMATEMÁTICA E SUAS POSSIBILIDADES PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM COMUNIDADES TRADICIONAIS: UM ESTADO DA ARTE

3.1 Introdução

Com a crise da Matemática Moderna na década de 1970, emergiram entre vários educadores matemáticos alguns movimentos contrários a um currículo comum, como também contra a visão categórica em que era apresentada a Matemática, tendo estes começado a buscar espaços para discutir sobre a valorização e respeito dos conhecimentos socioculturais dos alunos no ambiente escolar (FERREIRA, 2003). A partir dessas ações, a visão desses docentes foi direcionada para os conhecimentos construídos a partir das experiências e história de vida dos alunos, de modo que

[...] nas salas de aula de Matemática estarão sendo elaborados significados para práticas científicas e pedagógicas da Matemática, privilegiando o social e o histórico, dado que a interpretação não ocorre descontextualizadamente e que nenhuma trama de significados se estabelece sem as negociações próprias que ocorrem em um mundo que se vive-com-o-outro, tal é o significado de convivência. (BICUDO; GARNICA, 2011, p.71).

Nesta perspectiva, a Etnomatemática se apresenta como “um campo de pesquisa que pode ser descrito como estudo das ideias e das atividades matemáticas encontradas em contextos culturais específicos” (ROSA; OREY, 2006 p.20). Desde o seu surgimento, tem sido objeto de muitas pesquisas (SALDANHA; KROESTZ; LARA, 2013). Tais estudos surgiram baseados nos pensamentos de que não há único saber e que suas explicações também são diversas, visto que, “sempre existiram maneiras diferentes de explicar e de entender, de lidar e conviver com a realidade” (D’AMBRÓSIO, 2004, p. 41). As práticas e saberes de um determinado grupo, bem como sua cultura, tradições e os modos de viver devem ser considerados como ponto de partida, para a compreensão dos fazeres matemáticos em uma perspectiva Etnomatemática.

A investigação das tradições, das práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume do capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica, estabeleça comparações entre seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes (KNIJNIK, 1996, p.110).

Assim, a Etnomatemática pode contribuir com uma proposta metodológica para o ensino de Matemática, buscando relacionar os contextos nos quais os alunos se inserem com os conteúdos deste componente curricular contribuindo para a aprendizagem, baseada na realidade social dos estudantes (DALLA'GNOL, 2019). O crescente interesse por pesquisas fundamentadas na Etnomatemática se deve a vários fatores, dentre os quais, a procura por uma mudança de paradigma, a qual atualmente tem sido elemento motivador. Coloca em questão o ensino formal da Matemática acadêmica, que tende a privilegiar um ensino dissociado da realidade cultural do aluno (SALDANHA; KROESTZ; LARA, 2013).

Realizar um estudo baseado em Etnomatemática significa reconhecer como válidos os saberes e fazeres característicos de um determinado grupo e do seu modo de vida, os quais são essenciais nas suas relações (FRANÇA, 2013). Mas para que, de fato, esse reconhecimento ocorra, não basta apenas à escola estar inserida materialmente no contexto de determinado grupo cultural, faz-se necessário que esta proponha ações que proporcionem uma integração dos aspectos culturais e sociais em suas práticas pedagógicas, de maneira que os estudantes possam se utilizar dos conhecimentos que foram adquiridos em suas experiências de vida e culturais.

Dentro dessa perspectiva, a utilização dos princípios da Etnomatemática no ensino de Matemática busca a articulação dos conhecimentos matemáticos com o ambiente no qual os alunos estão inseridos e suas manifestações culturais (D'AMBROSIO, 2020).

Assim, este capítulo apresenta a seguinte **questão norteadora**: como a Etnomatemática tem sido utilizada no estudo do processo de ensino e aprendizagem contextualizado a partir dos saberes matemáticos construídos/utilizados em comunidades tradicionais? Como **objetivo geral**, pretende-se identificar nas produções acadêmicas baseadas na Etnomatemática práticas pedagógicas, estratégias e recursos utilizados no ensino de Matemática em comunidades tradicionais.

3.2 Percurso Metodológico

3.2.1 Natureza da Pesquisa

Esta pesquisa foi realizada fundamentada em uma abordagem quali-quantitativa e bibliográfica. As pesquisas com este tipo de abordagem têm como objetivo a descrição das

características de um determinado fenômeno, caracterizando-se, em princípio, pela não utilização de instrumental estatístico na análise dos dados (GIL, 2008).

Ainda foram utilizados os encaminhamentos usualmente empregados em pesquisa do tipo “Estado da arte”. Estes buscam mapear o conhecimento produzido e acumulado ao longo do tempo e discutir a produção acumulada de um determinado campo de pesquisa, analisando suas características e tendências (FERREIRA, 2002; TEIXEIRA; SILVA; ANJOS, 2009). Tais pesquisas ainda significam:

Uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

3.2.2 Critérios de busca e análise dos dados

Para permitir a seleção, análise, a organização e a sistematização dos dados obtidos, foram seguidas quatro etapas (SANTOS, 2021):

a) Identificação (fase de elaboração de plano de análise)

Nessa fase, realizamos um levantamento de artigos científicos que abordam a Etnomatemática como possibilidade pedagógica no ensino de Matemática em comunidades tradicionais. Foram selecionados trabalhos revisados por pares ou alguns especialistas da área. As produções caracterizadas como resenhas editoriais, cartas e comentários não foram computadas. Esses tipos de produções devem ser utilizados em estudos que sejam pertinentes para a temática em questão (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

A principal fonte de busca foi a base de dados *Education Resources Information Center* (ERIC), por possibilitar um amplo acesso à literatura educacional internacional, sendo esta pesquisa complementada pela base *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e a ferramenta de busca por assunto do Portal de Periódicos da CAPES.

Inicialmente, foram definidas palavras-chaves relacionadas aos objetivos desse estudo. Para isso, foram selecionados três campos de conhecimento: Conhecimento etnomatemático “puro”, Prática pedagógica no ensino de Matemática e Comunidades de pescadores artesanais.

Os termos foram combinados e utilizados nos idiomas Português, Inglês e Espanhol, a fim de aumentar as chances de encontrarmos o máximo possível de produções relativas ao tema.

Campo de conhecimento: Conhecimento etnomatemático “puro”

Etnomatemática
Ethomathematics
*Etnomatemática**

Campo de conhecimento: Prática pedagógica no ensino de matemática

Ensino de matemática *OR* Saberes matemáticos
Mathematics teaching AND Mathematical Knowledge
Enseñanza de las matemáticas O Conocimientos matemáticos

Contextualização *OR* Prática pedagógica
*Context** *OR* *Pedagogical practice OR Pedagogical action*
Contextualización O práctica pedagógica

Campo de conhecimento: Comunidades de pescadores artesanais

Comunidades Tradicionais *OR* Cultura
Traditional Communities OR Culture
Comunidades tradicionales O cultura

Pesca *OR* Pescador *OR* Atividade Pesqueira *OR* Pesca Artesanal *OR* comunidades de pescadores
Fishing OR Fisherman OR Fishing Activity OR Artisanal Fishing OR Fishing Communities
Pesca O Pescador O Actividade Pesquera O Pesca Artesanal O Comunidades Pesqueras

b) Triagem (seleção das referências encontradas)

Para tanto, foram utilizados os recursos da pesquisa booleana como o uso de aspas e/ou de asterisco para melhor filtrar os resultados (UNB/BCE,2019). Visando incluir o máximo possível de produções não estabelecemos o ano inicial das produções nos bancos de dados.

Dessa forma, realizamos o primeiro momento de revisão das publicações. Foram feitas leituras e análise dos títulos, resumos e palavras-chaves das referências encontradas, a fim de verificar se de fato se tratavam da temática em investigação.

Foram considerados os seguintes **critérios de inclusão**: 1) artigos que abordassem a aplicação da Etnomatemática no ensino e aprendizagem da Matemática, 2) artigos que apresentassem resumos, e como **critérios de exclusão**: 1) artigos repetidos entre as plataformas; 2) artigos que não têm livre acesso.

Na seleção dos artigos da base de dados ERIC, foi aplicado o filtro *Education Level* (Nível de Educação) sendo selecionados os seguintes parâmetros: 1) *Elementary Education* (Educação Primária); 2) *Secondary Education* (Educação Secundária); 3) *Early Childhood Education* (Educação Infantil), devido ao grande número de publicações inicialmente encontradas (219). Na SCIELO foram encontrados 117 artigos e 46 no portal de periódicos Capes. A seleção das publicações encontradas nessas duas bases foi realizada por meio de leitura criteriosa.

Seguindo os critérios acima descritos, foram excluídos os artigos que não foi possível acessar livremente nas bases de dados, artigos do tipo editorial, revisões de livros, trabalhos do tipo “Estado da arte”, compreendendo estes um total de 319 publicações.

c) **Exploração do material** (Categorização dos dados obtidos)

Com base na leitura mais atenta dos artigos foi possível realizarmos uma categorização dos estudos de acordo com algumas categorias, como: ano de publicação, país do 1º autor, tipo de instituição, participantes, nível e modalidade de ensino envolvido (Ensino Fundamental; Ensino Médio, Ensino Superior, EJA), grupos étnicos, distribuição geográfica, metodologia adotada, conteúdo abordado, fundamentação teórica, temáticas a partir da perspectiva da Etnomatemática e práticas pedagógicas.

Quadro 5. Descrição das categorias analisadas nos artigos sobre Etnomatemática e Ensino de Matemática em comunidades tradicionais.

Categorias	Classe
Aspectos formais do artigo	<i>País do 1º autor</i> <i>Instituição do 1º autor</i> <i>Ano de Publicação</i>
Aspectos formais da pesquisa	

Participantes	<i>Alunos</i> <i>Professores</i> <i>Alunos/Professores</i> <i>Membros da Comunidade</i> <i>Artesão</i> <i>Outros</i>
Grupos étnicos	<i>Afrodescendentes</i> <i>Ciganos</i> <i>Indígenas</i> <i>Quilombolas</i>
Distribuição Geográfica	<i>Continente</i> <i>País</i>
Aspectos metodológicos da pesquisa	
Natureza	<i>Qualitativa</i> <i>Quantitativa</i> <i>Qualiquantitativa</i>
Abordagem	<i>Etnográfica Explícita</i> <i>Descritiva</i> <i>Etnográfica Implícita</i> <i>Experimental</i> <i>Estudo de Caso</i> <i>Exploratória</i> <i>Analítica</i> <i>Documental</i> <i>Interpretativa</i> <i>Crítica-dialética</i> <i>Fenomenológica</i>
Aportes Teóricos	<i>D'Ambrosio</i> <i>Rosa & Orey</i> <i>Knijnik</i> <i>Gerdes</i> <i>Outros</i>
Aspectos educacionais da pesquisa	
Nível e Modalidade de Ensino	<i>Educação Infantil</i> <i>Ensino Fundamental</i> <i>Ensino Médio</i> <i>Educação de Jovens e Adultos</i> <i>Ensino Superior</i>
Objetos de Estudo	<i>Formação de professores</i> <i>Propostas Pedagógicas</i> <i>Educação Matemática (Abordagens teóricas)</i> <i>Práticas socioculturais</i>
Conteúdos abordados	<i>Números</i> <i>Álgebra</i> <i>Geometria</i> <i>Grandezas e Medidas</i> <i>Probabilidade e Estatística</i>

Fonte: Elaborado pela autora

Conteúdos abordados

Nesta categoria buscou-se analisar os conteúdos abordados nos artigos a partir da perspectiva da Etnomatemática. Para tanto, tem-se como referência as cinco unidades temáticas,

que direcionam a formulação de habilidades com diferente ênfase em cada o ano de escolarização apresentada na BNCC (BRASIL, 2018):

1. **Números** – relacionada à noção de número, resolução de problemas com números naturais e racionais, irracionais, cálculos, numeração decimal e fracionário;
2. **Álgebra** – abrange representações gráficas e simbólicas, resolução de problemas por meio de equação e inequação, sequência numérica;
3. **Geometria** – compreende os estudos referentes à posição e deslocamento no espaço, formas, figuras planas e espaciais;
4. **Grandezas e Medidas** – envolve grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área capacidade, volume;
5. **Probabilidade e Estatística** - relacionada ao estudo da quantificação da aleatoriedade a incerteza de eventos na natureza. Estatística – coleta, descrição e análise de dados.

d) Tratamento dos resultados

Os dados coletados foram organizados e apresentados em tabelas e gráficos, facilitando desse modo à análise dos estudos e proporcionando uma melhor visualização dos resultados obtidos.

3.3 Resultados e Discussão

3.3.1. Quantidade de produções encontradas

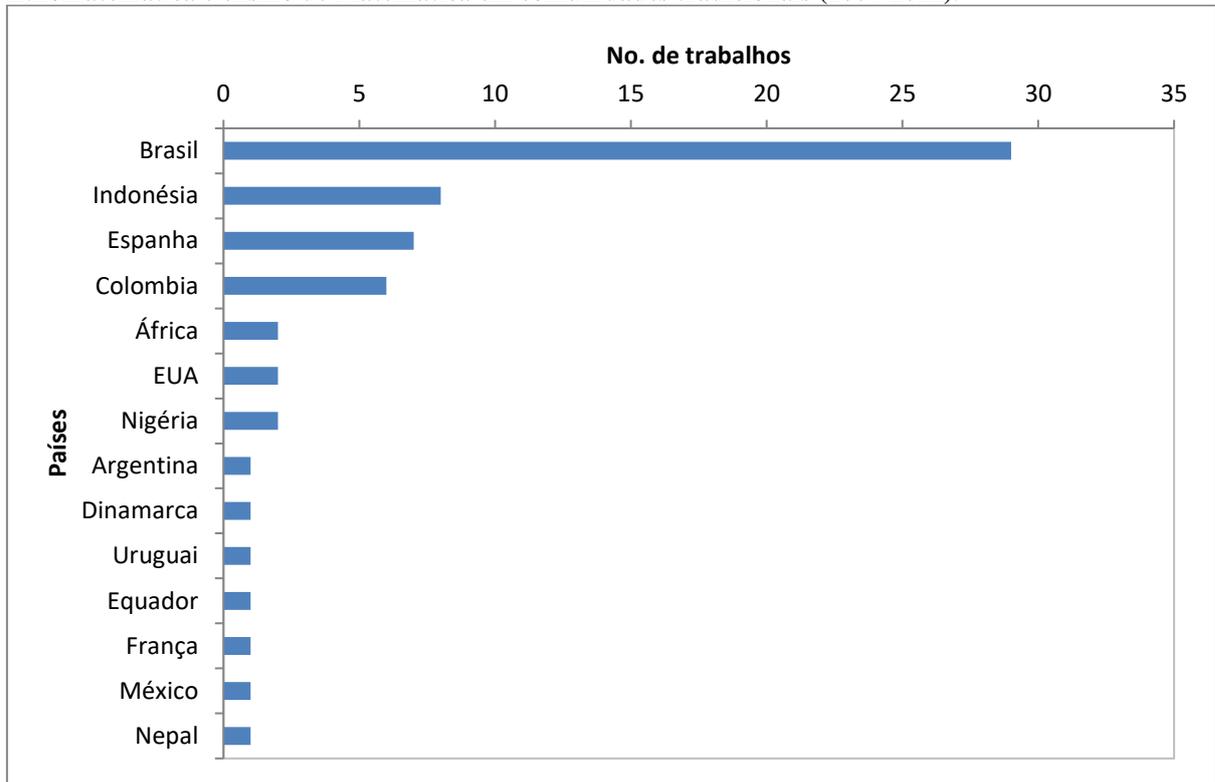
Foram encontrados 382 artigos nas três bases consultadas: 117 (SCIELO), 46 (portal da CAPES) e 219 (ERIC). Seguindo os procedimentos acima descritos (Item 3.2.2 - Critérios de busca e análise dos dados), foi realizada a análise e categorização dos 63 artigos que atenderam a estes critérios.

3.3.2. Aspectos formais do artigo

País do 1º Autor

Os países que mais se destacaram na produção dos estudos encontrados (Gráfico 1) foram o Brasil (46,0% do total), Indonésia (12,7%) e Espanha(11,1%).

Gráfico 1. País do primeiro autor das 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

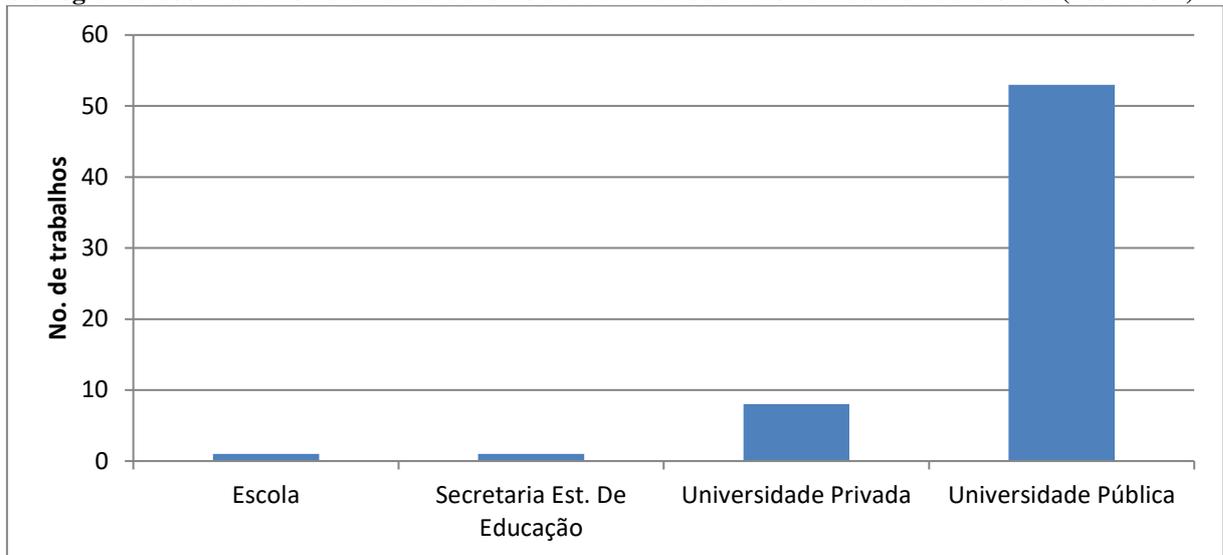


Fonte: Elaborado pela autora

Instituição do 1º autor

A grande maioria dos trabalhos (84,1%) foi desenvolvida por autores vinculados a universidades públicas, seguidos por universidades particulares (12,7 %), escola (1,6%) e secretaria de educação (1,6%).

Gráfico 2. Distribuição da Instituição do primeiro autor das 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

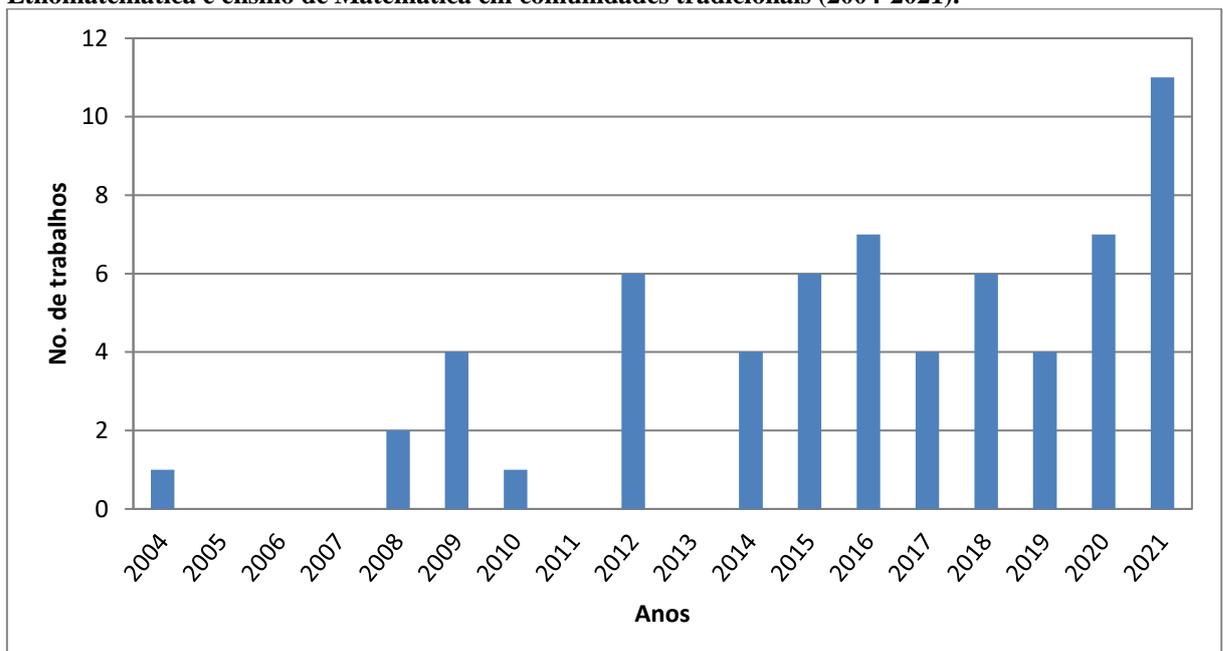


Fonte: Elaborado pela autora

Ano de Publicação

Não foram encontrados trabalhos publicados antes de 2004. No entanto, a produção de artigos sobre a temática selecionada apresenta uma tendência de crescimento desde então (Gráfico 3), aparecendo de modo expressivo em 2021 (cerca de 17,5% das publicações analisadas).

Gráfico 3. Distribuição temporal das 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).



Fonte: Elaborado pela autora

3.3.3. Aspectos formais da pesquisa

Participantes

Excluindo-se os artigos classificados como teóricos (15,9%), grande parte dos trabalhos foram desenvolvidos com alunos (cerca de 23,8%) ou tiveram como participantes docentes (20,7%) (Gráfico 4). Um número menor de artigos (11,1%) foi realizado envolvendo alunos e professores, especificamente professores e alunos de cursos de Licenciatura em Matemática. É interessante notar que menos da metade dos trabalhos foram desenvolvidos com membros das comunidades, como artesãos (9,5%) ou pescadores (6,3%), embora na categoria “outros” (12,7%) tenham sido incluídas publicações cujos participantes foram agricultores, comerciantes, agentes rurais, agentes de crédito, colonos e a população local.

Gráfico 4. Participantes das 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).



Fonte: Elaborado pela autora

Somente cinco do total dos trabalhos foram desenvolvidos a partir do contexto da pesca artesanal e/ou tiveram como participantes pescadores (Quadro 6), foco do presente trabalho. A maioria deles foi desenvolvida em duas regiões do Brasil (Sul e Norte) e apenas um em outro país.

Quadro 6. Artigos desenvolvidos a partir do contexto da Pesca Artesanal encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

País/Estado	Título	Referência
Indonésia	<i>Ethnomathematics: pranatamangsa system and the birth-death ceremonial in Yogyakarta</i>	PRAHMANA et. al. 2021
Brasil/SC	<i>Diálogos entre imagem, sujeito pescador artesanal, sujeito pesquisador em etnomatemática</i>	CARVALHO; DUARTE, 2015
Brasil/RS	<i>Importância da matemática: percepção sobre os saberes matemáticos dos pescadores artesanais</i>	MIRANDA; PEREIRA; PEREIRA, 2017
Brasil/PA	<i>Pescadores de caranguejo de São Caetano de Odivelas/PA: o saber e o fazer na perspectiva da etnomatemática</i>	MORAES; FILHO, 2017
Brasil/PA	<i>Articulação teórica entre registros de representação semiótica e Etnomatemática: no contexto da prática de pesca artesanal</i>	JÚNIOR et al., 2021

Fonte: Elaborado pela autora

Nas investigações alguns autores destacam saberes matemáticos e tradicionais existentes na atividade pesqueira, buscando identificar alguma relação entre estes e os escolares (MIRANDA et al., 2017), como também a sua contextualização a partir de determinados conteúdos (JÚNIOR et al., 2021), diversificando assim o campo da Educação Matemática e proporcionando a difusão e valorização desses saberes. Imagens relacionadas ao cotidiano da pesca foram utilizadas por Carvalho e Duarte (2015), como uma forma de identificar possíveis saberes matemáticos ali presentes. Os saberes e fazeres tradicionais praticados por pescadores de caranguejo são evidenciados na produção de Moraes e Filho (2017). A cultura Yogyakarta¹ também foi utilizada para a identificação dos saberes matemáticos (PRAHMANA et. al. 2021).

A investigação de Miranda, Pereira e Pereira (2007) é uma pesquisa qualitativa baseada na teoria da Etnomatemática, que discorreu sobre a relação dos saberes escolares com os praticados no dia a dia de pescadores artesanais. O trabalho foi desenvolvido com pescadores artesanais da cidade de Rio Grande (RS), que concluíram o Ensino Fundamental e Médio no projeto “Educação para Pescadores”. Este estudo buscou discutir como os pescadores perceberam e relacionaram os saberes matemáticos escolares fundamentados nas suas vivências. Os resultados demonstram que os pescadores têm dificuldades em relacionar os saberes matemáticos construídos em sala de aula com os vivenciados por eles em seu cotidiano,

¹ Yogyakarta (também chamada de “Jogja”) é uma cidade da ilha de Java, na Indonésia, conhecida pelas artes tradicionais e pela herança cultural (https://pt.wikipedia.org/wiki/Princ%C3%ADpios_de_Yogyakarta)

evidenciando certo distanciamento entre a teoria e a prática. No entanto, os pescadores identificam a presença da Matemática no seu cotidiano em situações como: contar, quantificar, fazer compras, lidar com dinheiro, executar relações métricas, entre outras.

O estudo de Júnior et al. (2021) que se refere a uma investigação qualitativa do tipo etnográfica abordou a contextualização do conteúdo “Proporção” a partir dos saberes existentes nas atividades da pesca. Esta foi realizado com alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental, no município de Vigia de Nazaré, PA. O objetivo da investigação foi contextualizar o estudo de Proporção às práticas laborais da pesca a partir da conjunção de ideias da Etnomatemática no sentido da Etnocomunidade, e da teoria dos Registros de Representação Semiótica. Com o desenvolvimento das atividades propostas, conclui-se que os estudantes percebem aspectos socioculturais e econômicos que os cercam e que facilitam o processo de aprendizagem de conhecimentos relacionados à noção de Proporção.

O trabalho de Moraes e Filho (2017) buscou descrever os saberes e fazeres presentes nas práticas laborais de pescadores de caranguejo do município de São Caetano de Odivelas, PA, bem como sua importância na Educação Escolar. Trata-se de um trabalho de conteúdo analítico descritivo, que destaca os saberes e fazeres tradicionais inseridos na pesca de caranguejo e a difusão desses conhecimentos.

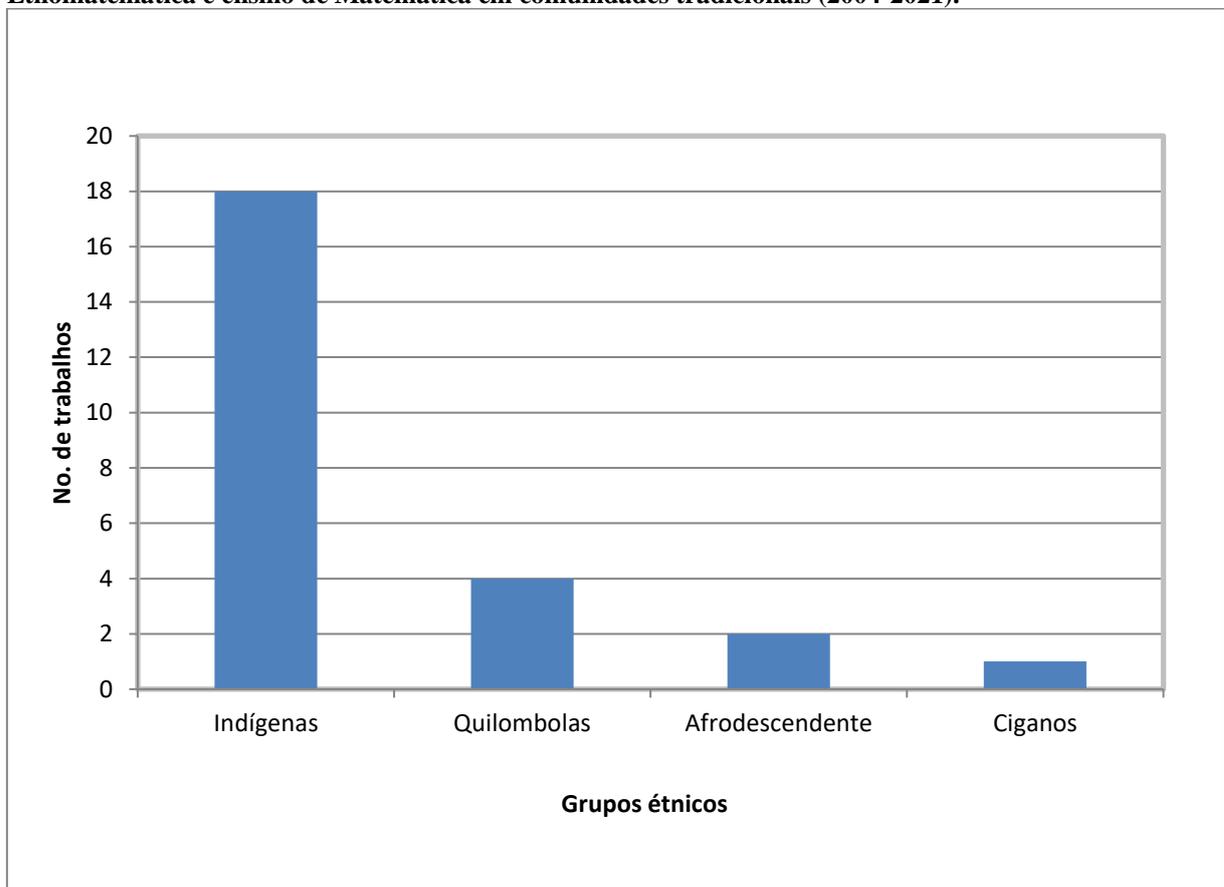
O artigo de Prahmana et al. (2021) visou explorar a cultura de Yogyakarta no contexto da aprendizagem da Matemática e verificar a relação entre o sistema de conhecimento matemático e a cultura para ver as concepções matemáticas existente na atividade pesqueira e agropecuária. O estudo demonstrou que a cultura Yogyakarta possui modelagem matemática com potencialidade para ser utilizada na aprendizagem da Matemática e tem se expandido como uma referência para educadores, visto que busca melhorar a compreensão e a relação dos alunos com a matemática e sua vida cultural.

A investigação de Carvalho e Duarte (2015) teve como objetivo articular o uso de imagens como sendo um dispositivo, para intensificar o pensamento e a problematização em pesquisa ligada ao campo da Educação Matemática especificamente a Etnomatemática. Desse modo, buscou refletir com imagens para constituir subjetividade e saberes na prática de pesquisar, voltando-se para o modo de vida dos pescadores artesanais.

Grupos étnicos

Foram excluídos os artigos que não especificaram os grupos étnicos e que representaram mais da metade dos trabalhos analisados (60,3 %). Do total de 25 trabalhos abordando grupos étnicos (Gráfico 5), a maior parte foi relacionada aos indígenas (28,6%). Um número menor dos artigos, 6,3%, trabalhou especificamente com os grupos de quilombolas, apenas 3,2% citaram o grupo de afrodescendentes de forma geral e os ciganos foram evidenciados em 1,6% dos trabalhos.

Gráfico 5. Grupos Étnicos identificados nas 63 publicações encontradas na revisão bibliográfica sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).



Fonte: Elaborado pela autora

Os saberes matemáticos presentes nos saberes e fazeres dos grupos étnicos vem sendo objeto de pesquisa de várias investigações, o que de certa maneira pode possibilitar a compreensão de como as práticas sociais desses grupos podem ser utilizadas na apropriação de conceitos e operações dos conhecimentos para além dos matemáticos construídos no ambiente escolar, a partir dos contextos socioculturais. No (Quadro 7), listamos as publicações que se enquadram nesta categoria. Observa-se um destaque para os trabalhos que envolvem a prática de saberes matemáticos indígenas.

Quadro 7. Artigos sobre a aplicação da Etnomatemática no ensino e aprendizagem da Matemática com grupos étnicos

Grupo Étnico	País/estado	Título	Referência
Indígena	Indonésia/Kuningan Regency	<i>How to Predict Good Days in Farming: Ethnomathematics Study with an Ethnomodelling Approach</i>	UMBARA, et al., 2021
Indígena	EUA/Dakota do Sul	<i>Community Involvement, Mentors, Cultural Relevance, and Discourse Will Build Equity in Mathematics Classrooms</i>	RODIN, 2019
Indígena	Colômbia	<i>La historia oral en las memorias de prácticas culturales para pensar un(por)venir de la educación (matemática) indígena</i>	HIGUITA; TASCÓN; JARAMILLO, 2017
Indígena	Colômbia	<i>Una propuesta metodológica en etnomatemáticas</i>	ARAÚJO, 2008
Indígena	Colômbia	<i>Licenciatura en Pedagogía de la Madre Tierra, etnomatemática y formación de profesores</i>	OSORIO, 2018
Indígena	Brasil	<i>A Educação Matemática no Contexto da Etnomatemática Indígena Xavante: um jogo de probabilidade condicional</i>	COSTA; TENÓRIO, 2014
Indígena	Brasil/SC	<i>Educação Matemática na Escola Indígena sob uma Abordagem Crítica</i>	BERNARDI; CALDEIRA, 2012
Indígena	Brasil/SC	<i>Algoritmos y sistemas de parentesco: aproximaciones etnomatemáticas em la formación de profesores indígenas</i>	SANTOS; BERNARDI; NASCIMENTO, 2020
Indígena	Colômbia	<i>Dificultades Metodológicas em la Investigación sobre Pensamiento Matemático Indígena y su Paradójica Educación Matemática</i>	AROCA; CAUTY, 2017
Indígena	Costa Rica	<i>Modelo de aplicación de etnomatemáticas em la formación de profesores para contextos indígenas en Costa Rica</i>	OLIVERAS; GAVARRETE, 2012
Indígena	Colombia	<i>Currículo escolar, conocimiento [matemático] y prácticas sociales: posibilidades outras em una comunidad indígena Gunadule</i>	OSORIO, 2016
Indígena	Brasil/SC	<i>Math Education in Intercultural Contexts: a logical-mathematical interpretation for duality KaingangKamé-Kairu</i>	BERNARDI; SANTOS, 2021
Indígena	Brasil	<i>As histórias e culturas indígenas e as afro-brasileiras nas aulas de matemática</i>	COSTA, 2009
Indígena	Brasil/SC	<i>Etnomatemática do Sistema de Contagem Guarani das Aldeias Itaty, do Morro dos Cavalos, E M'BIGUAÇU</i>	SILVA; CALDEIRA, 2016
Indígena	Brasil	<i>A desconstrução das narrativas e a reconstrução do currículo: a inclusão dos saberes matemáticos dos negros e dos índios Brasileiros</i>	COSTA; SILVA, 2010
Indígena	Brasil/TO	<i>Contribuições da Etnomatemática para formação dos Professores Indígenas do Estado do Tocantins</i>	MONTEIRO, 2018
Indígena	Brasil	<i>Etnomatemática escolar indígena: o uso de artefatos socioculturais no ensinar e aprender no Ensino Fundamental I</i>	PEREIRA; PEREIRA, 2020
Indígena	Brasil	<i>Falando de ensinar e aprender matemática na escola indígena</i>	COSTA, 2012
Quilombola	Brasil/PA	<i>Saberes tradicionais de jovens e adultos e a presença de conceitos geométricos em Tracuateua/PA</i>	MACIEL; ROZAL, 2017

Quilombola	Brasil/MG	<i>Um estudo de unidades de medidas no contexto da comunidade quilombola de são Félix em Cantagalo –MG</i>	SILVA et al., 2016
Quilombola	Brasil/BA	<i>A Influência da Cultura Local no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática numa Comunidade Quilombola</i>	SANTOS; SILVA, 2016
Quilombola	Brasil	<i>Formação de professores quilombolas e o Programa Etnomatemática: repensando processos de ensino da Matemática</i>	JESUS; SOUZA, 2018
Negro/Indígena	Brasil/SP	<i>A desconstrução das narrativas e a reconstrução do currículo: a inclusão dos saberes matemáticos dos negros e dos índios Brasileiros</i>	COSTA; SILVA, 2010
Negro/Indígena	Brasil	<i>As histórias e culturas indígenas e as afro-brasileiras nas aulas de matemática</i>	COSTA, 2009
Cigano	Grécia	<i>In-Between Critical Mathematics Education and Ethnomathematics. A Philosophical Reflection and an Empirical Case of a Romany Students' Group Mathematics Education</i>	FRANCOIS, K.; STATHOPOULOU, C. 2012

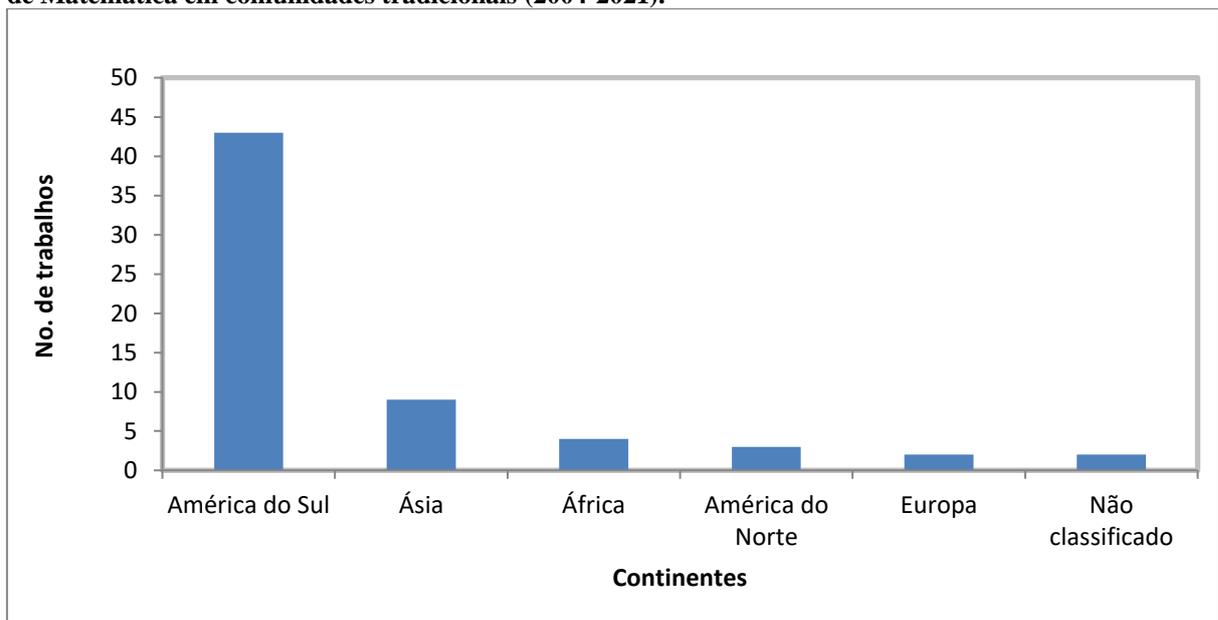
Fonte: Elaborado pela autora

Distribuição Geográfica

Continentes

A grande maioria dos artigos é proveniente da América do Sul (68,2%). Em menor número foram também encontrados trabalhos produzidos na Ásia (14,2%), África (6,3%), América do Norte (4,7 %) e Europa (3,1%). Em dois artigos (3,1%) não foi possível identificar a sua origem, visto que se trata de uma ampla revisão bibliográfica (Gráfico 6).

Gráfico 6. Distribuição por continentes das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).

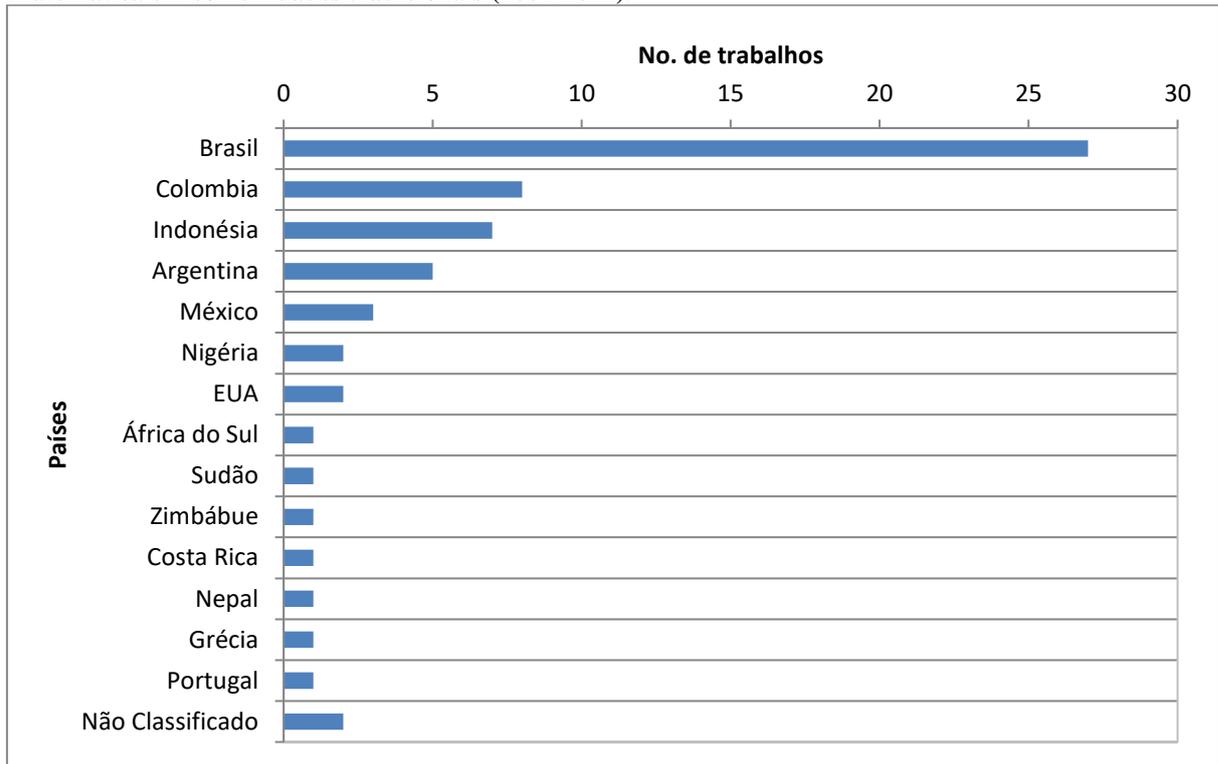


Fonte: Elaborado pela autora

Países

O país que mais se destacou com a publicação de trabalhos foi o Brasil com (42,2 %) nas referências analisadas, seguido pela Colômbia (12,7%) e Indonésia (11,1%) no total das produções que compõem esta pesquisa (Gráfico 7).

Gráfico 7. Distribuição por países das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).



Fonte: Elaborado pela autora

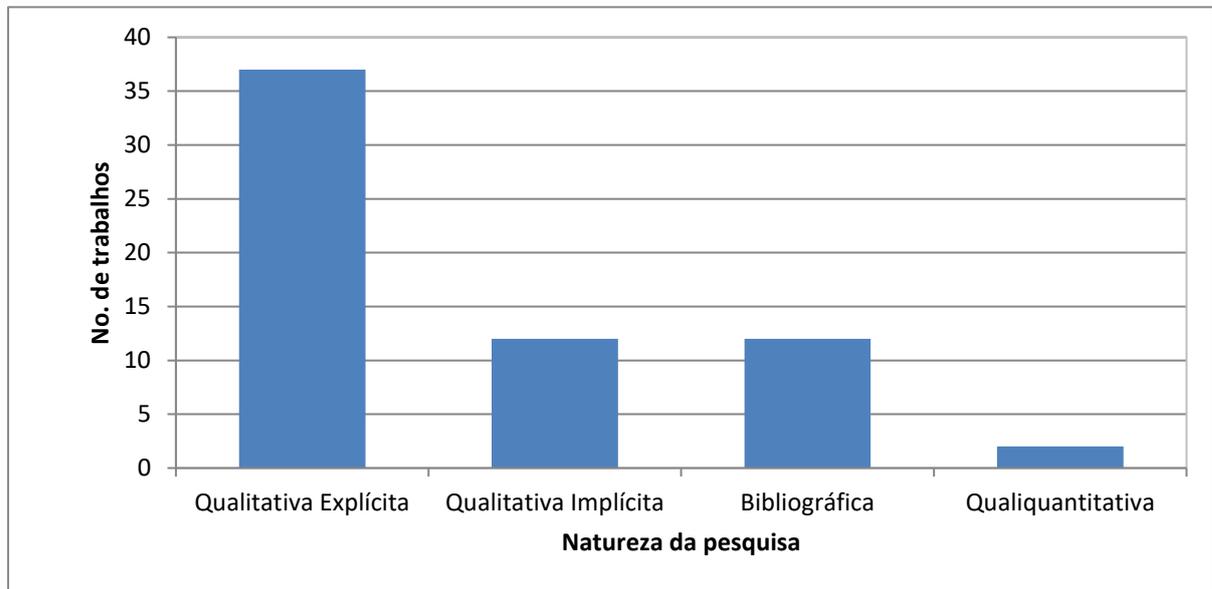
3.3.4. Aspectos metodológicos da pesquisa

Natureza da Pesquisa

Foram definidas algumas categorias para agrupar as publicações de acordo com sua natureza: **qualitativa “explícita”** (nos casos em que o/os autor/es dos trabalhos informaram claramente a natureza da pesquisa no seu texto), **qualitativa “implícita”** (quando essa informação não era fornecida no texto, mas era possível depreender a sua natureza a partir da descrição dos métodos empregados pelos autores), **qualiquantitativa** e **bibliográfica**. É importante destacar que cada artigo foi alocado em apenas uma dessas categorias, ainda que alguns deles reunissem condições para serem alocados em duas ou mais. Nesses casos, avaliou-se qual parecia ser a natureza principal das contribuições do trabalho (Gráfico 8). Dessa forma 58,7% das referências do escopo deste estudo são de natureza qualitativa explícita, 19,0% foram

identificados como sendo de natureza qualitativa implícita e ainda foram identificados 3,2% que se enquadraram na natureza quali quantitativa e 19,0% são de natureza bibliográfica.

Gráfico 8. Natureza das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).



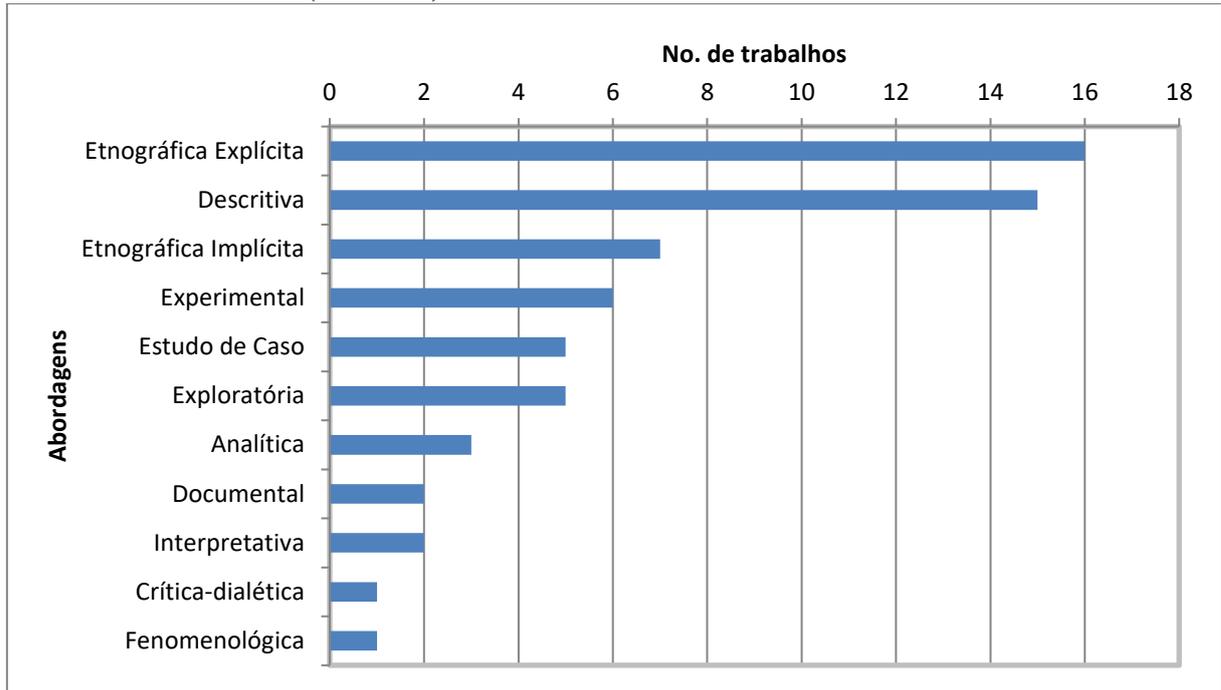
Fonte: Elaborado pela autora

Nota-se que há uma predominância da natureza qualitativa nas referências analisadas. Esta se preocupa com os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, pautando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. É um tipo de pesquisa voltada para o indivíduo na sua integração e interação com o ambiente social, culturas e natural (GIL, 2008).

Abordagem da Pesquisa

Observa-se uma grande ênfase na abordagem etnográfica explícita, ou seja, os autores deixam isso claro no texto (25,4%), seguida de uma abordagem descritiva (23,8%) e etnográfica implícita (11,1%) (Gráfico 9).

Gráfico 9. Abordagem das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).



Fonte: Elaborado pela autora

Verifica-se uma ênfase maior na abordagem etnográfica, que busca compreender na sua cotidianidade, os processos do dia a dia, utilizando-se de métodos e técnicas condizentes com a natureza qualitativa (ANDRÉ, 2001). Esta permite uma interação íntima e dialógica entre o pesquisador, os participantes e objeto de estudo, no caso em análise, sobre os saberes matemáticos.

Aportes Teóricos

A partir da análise das publicações foi possível observar os teóricos mais citados pelos autores para fundamentar a teoria da Etnomatemática no ensino de Matemática (Quadro 8).

Quadro 8. Principais referências citadas nas 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021),

REFERÊNCIAS	Nº DE TRABALHOS	PAÍS
D'Ambrosio	51	Brasil
Knijnik	14	Brasil
Gerdes	08	Holanda/Moçambique
Rosa; Orey	08	Brasil
Bishop	04	Austrália

Barton	03	Nova Zelândia
Ferreira	03	Brasil
Albanese & Perales	01	Espanha
Ascher	01	EUA
Domite	01	Brasil

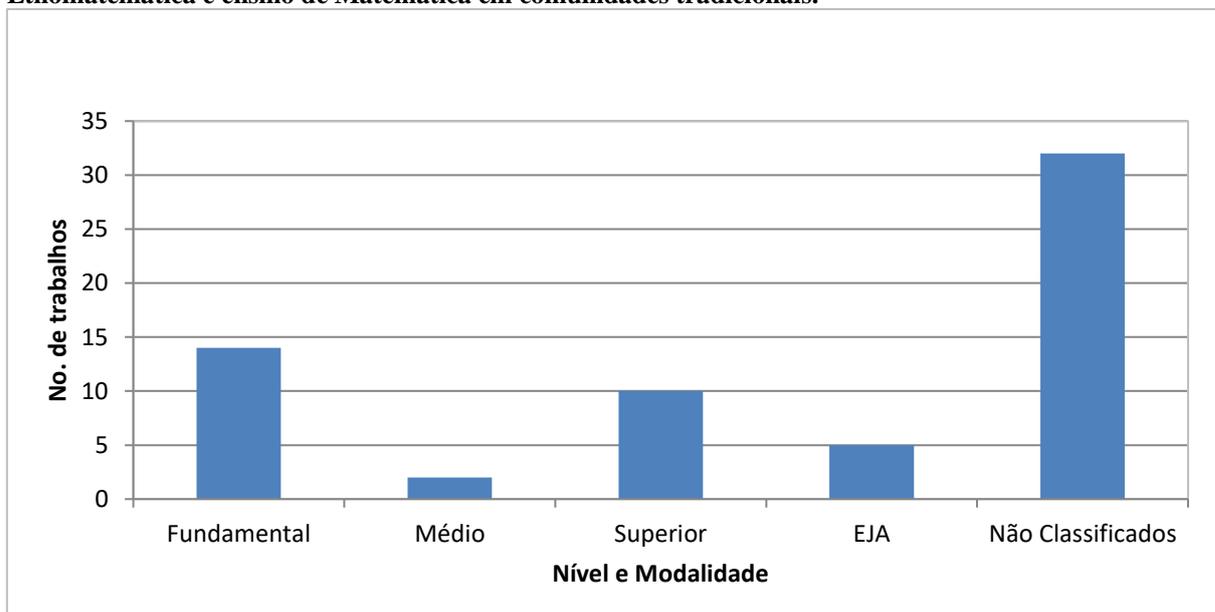
Fonte: Elaborado pela autora

3.3.5. Aspectos educacionais da pesquisa

Nível e Modalidade de Ensino

Para analisar o nível de ensino e modalidade presente em cada artigo foi utilizada a nomenclatura proposta pela Lei 9394/96 (BRASIL, 1996), dividindo os níveis em: Educação Básica, que compreende a Educação Infantil, o Ensino fundamental e o Ensino Médio e suas modalidades, Educação de Jovens e Adultos, Educação Profissional e Educação Especial e a Educação Superior, englobando a Graduação e a Pós-graduação. A categoria “não classificada” engloba os trabalhos que não divulgaram o nível trabalhado ou que não definiram um nível específico (Gráfico 10). Assim, 22,2% das publicações foram relacionadas ao Ensino Fundamental, 15,9% estão voltadas para o Ensino Superior, 8,0% das referências foram desenvolvidas na EJA e, 3,2% no Ensino Médio. Não foi possível identificar o nível de ensino em (50,7%) dos artigos.

Gráfico 10. Nível e Modalidade de Ensino identificado nas 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais.



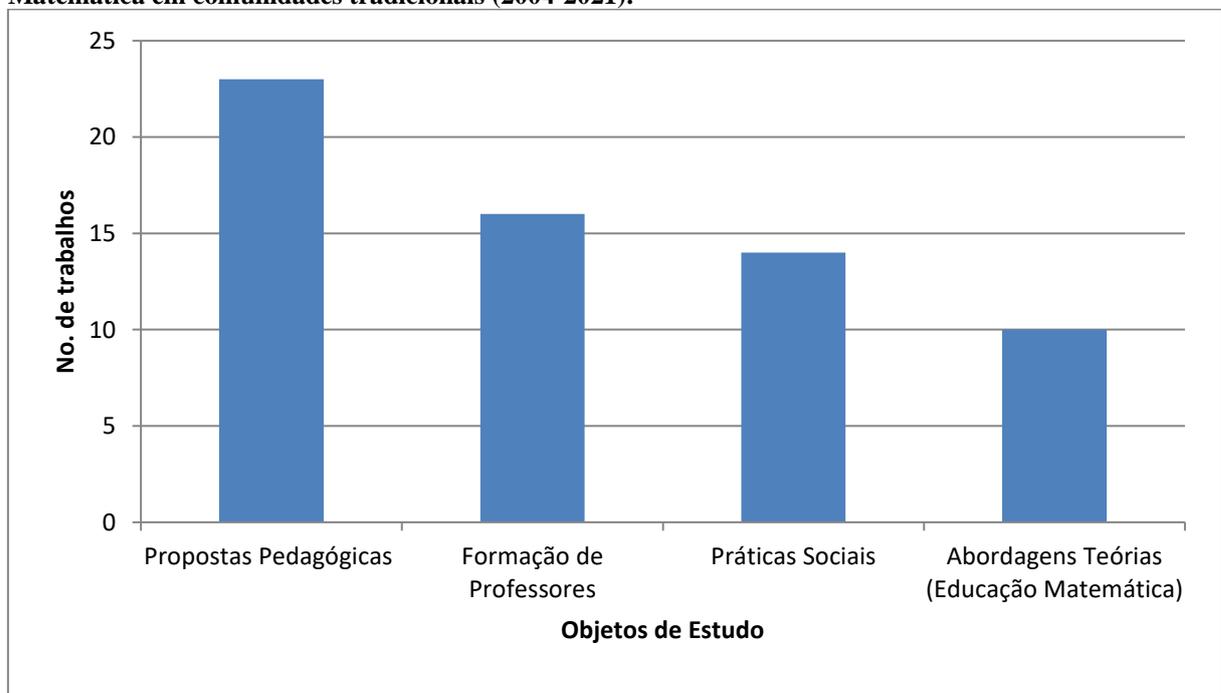
Fonte: Elaborado pela autora

Convém ressaltar, que a inserção da Etnomatemática como uma possibilidade pedagógica no ensino de Matemática, sobretudo, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no qual o estudante tem seus primeiros contatos com os conceitos da Matemática formal, tem o papel de desmistificar a ideia de que a Matemática é uma ciência estática e que está fora do cotidiano do aluno.

Objeto de Estudo

Observa-se que 36,5% (23 trabalhos) abordaram a Etnomatemática como proposta pedagógica (Gráfico 11). Esta proposta foi desenvolvida em sala de aula, nos diferentes trabalhos por meio da interdisciplinaridade, da modelagem matemática, de jogos e das tecnologias digitais. A formação docente na perspectiva da Etnomatemática foi objeto de estudo de 25,4% (16 publicações) e 22,2% (14 trabalhos) referiram-se à aplicação da Etnomatemática a partir das práticas socioculturais desenvolvidas em comunidades e com grupos sociais, em diferentes culturas, etnias e contextos. Os artigos que discorreram sobre a inserção da Etnomatemática no campo da Educação Matemática, alocados na categoria “abordagem teórica”, representaram 15,9% (10 artigos).

Gráfico 11. Objetos de Estudo das 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino da Matemática em comunidades tradicionais (2004-2021).



Fonte: Elaborada pela autora

Ao abordar a Etnomatemática como proposta pedagógica do ensino de Matemática, a escola proporciona um novo modo e olhar para o processo de ensino e aprendizagem desse componente curricular, como também sua maneira de entender, explicar e exercer suas práticas na sociedade contemporânea, possibilitando-lhes a reflexão e significância dos conteúdos ensinados em sala de aula e desmistificando a predominância da Matemática dos currículos oficiais.

A aplicação da Etnomatemática a partir das práticas sociais busca explorar os conhecimentos construídos/utilizados pelos estudantes fora do espaço escolar, procurando desenvolver uma Educação Matemática embasada na valorização do saber/fazer matemático de diferentes culturas (SALDANHA; KROETZ; LARA, 2013), buscando uma aproximação da sala de aula com o cotidiano dos mais diversos contextos ambientes. Uma possibilidade no campo das estratégias de ensino que dá legitimidade aos saberes matemáticos dos distintos grupos que muitas das vezes são colocados às margens da sociedade.

Outro ponto de relevância nas referências é a formação de professores na perspectiva da Etnomatemática, a qual propõe uma nova postura na prática docente de modo a promover a valorização do contexto social no ambiente escolar. A formação docente se faz necessária para que o professor esteja atualizado científica e pedagogicamente para ajudar seu aluno a incorporar a matemática ou contestá-la (DOMITE, 2004). Para além da identificação e legitimação dos saberes dos estudantes é importante que os professores tenham conhecimentos sobre os contextos que estes se encontram inseridos.

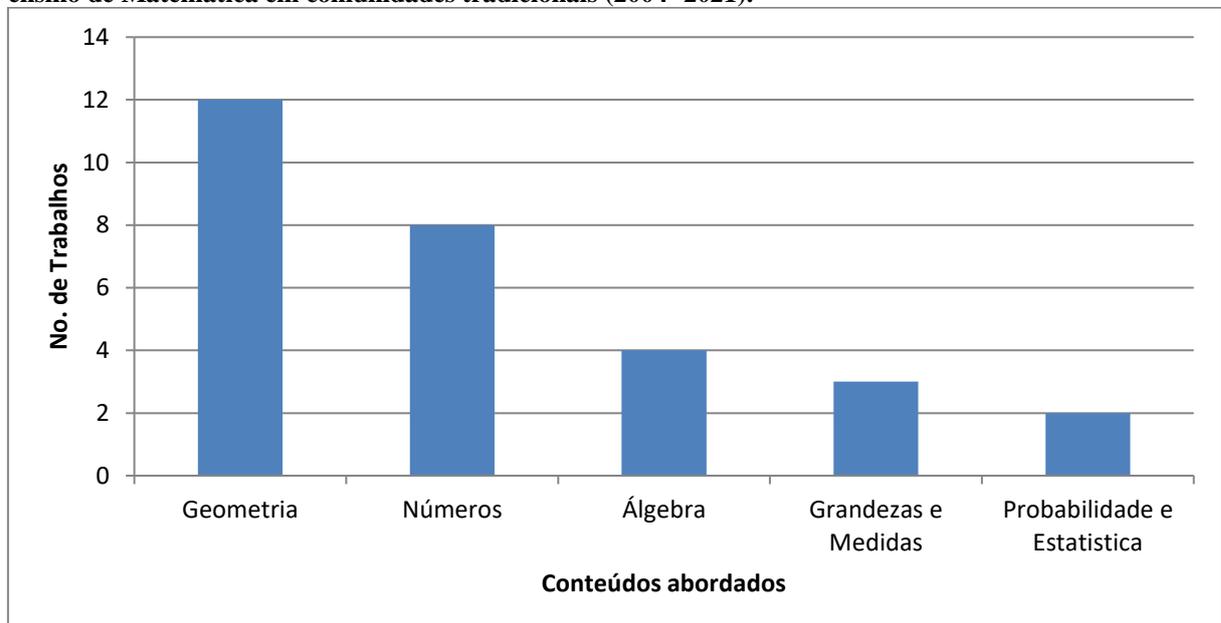
[...] uma formação de professores pela via da etnomatemática, sugerimos tal formação não apenas voltada para o conhecimento cultural do educando e formas que favorecem uma discussão e legitimação da mesma pelos educandos, mas também para a atualização científica e pedagógica geral da matemática que aí está, de modo a contestá-la ou incorporá-la na medida da situação problema em questão (DOMITE, 2004, p. 42).

Nesta perspectiva, toda a sistematização escolar, as relações de tempo e espaço e a valorização de saberes devem ser repensadas, possibilitando que o educando seja considerado como protagonista desse processo. Desse modo, o professor não é formado apenas para ensinar conteúdos programáticos ou utilizar metodologias, mas para ter um olhar voltado para o aluno na sua singularidade.

Conteúdos Abordados

Dos 63 artigos encontrados, foram eliminados todos os que não especificaram os conteúdos neles trabalhados, representando 53,9% do total analisado. Com base nas cinco unidades temáticas apontadas pela BNCC: Números; Álgebra; Geometria; Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística (BRASIL, 2018), percebe-se que cerca de 19,4% das investigações abordaram a Geometria (Gráfico 12). Números foi o conteúdo mencionado em 12,7% das referências. Já a Álgebra foi trabalhada em 6,3% das publicações. Um número menor de artigos, 4,7%, envolvendo Grandezas e Medidas e, Probabilidade e Estatística com 3,1%.

Gráfico 12. Conteúdos abordados identificados nas 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004 -2021).



Fonte: Elaborado pela autora

Práticas Pedagógicas

Excluindo-se os artigos classificados como teóricos que representaram 15,9% do total analisado, observou-se que a maioria dos trabalhos, 36,5% utilizou-se dos aspectos culturais (Gráfico13); 12,6% dos trabalhos fez uso das práticas artesanais. A utilização de diversos jogos foi observada em 9,5% dos artigos. Ainda foi possível identificar trabalhos, o uso de ábaco, de sequências didáticas, de resolução de problemas, dos saberes existentes na construção de casas, na agricultura e na comercialização de tortilhas como objetivo de tornar a aprendizagem da Matemática um processo dinâmico.

Gráfico 13. Estratégias e práticas de ensino identificadas nas 63 publicações encontradas sobre a Etnomatemática e ensino de Matemática em comunidades tradicionais (2004 -2021).



Fonte: Elaborado pela autora

3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu mapear as publicações acadêmicas recentes (2004-2021) relacionadas à utilização dos fundamentos da teoria da Etnomatemática no ensino e aprendizagem da Matemática em comunidades tradicionais no Brasil e em outros 13 países.

Foi observado que esse tipo de produção vem avançando ao longo dos anos. Nesse sentido, o Brasil se destaca com o maior número de trabalhos, fato que pode estar relacionado à diversidade étnica e cultural do país, dos diversos grupos de pesquisas² que têm a Etnomatemática como objeto de estudo e pela tentativa de se apresentar um ensino de Matemática menos tradicional.

Esse crescimento de trabalhos baseados na Etnomatemática também pode estar associado ao fato do idealizador dessa teoria (D'Ambrosio) ser brasileiro e defender em suas

² Grupo de Estudo e Pesquisa em Etnomatemática da FEUSP (GEPEM); Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática (GEPEPUCRS); Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnociências e Etnomatemática da UFRRJ (GEtCiMat); Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática e Cultura da UFRRJ (GEPEC); Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemáticas Negras e Indígenas da UFMT (GEPENI); Grupo de Etnomatemática da UFF (GETUFF)

obras, a existência de várias matemáticas criadas/utilizadas por diversos povos em diferentes contextos, e que são consideradas como Etnomatemática (D'Ambrosio, 2012).

A partir da análise das publicações, foi possível observar como a Etnomatemática tem sido utilizada no estudo do processo de ensino e aprendizagem contextualizado por meio dos saberes matemáticos construídos/utilizados em comunidades tradicionais.

Nesse sentido, alguns saberes matemáticos presentes na cultura indígena, africana, quilombola, cigana e na arte da pesca artesanal ganharam destaque nas produções, como também as técnicas utilizadas nas práticas sociais como: agricultura, artesanato, confecção de mochilas, construção de casas, produção e comercialização de tortilha, dentre outras práticas que foram utilizadas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Entre as práticas estratégias e recursos pedagógicos identificados nas publicações analisadas estão: os jogos tradicionais, sequências didáticas, resolução de problemas, uso de imagens, utilização de ábacos. Desse modo, a aplicação da Etnomatemática, em sala de aula, pode tornar o ensino de Matemática mais próximo da realidade que cerca os estudantes, proporcionando a esses um ensino contextualizado a partir dos saberes matemáticos que são construídos em comunidades locais e por diversos grupos étnicos.

Tais situações do cotidiano como: estratégias de cálculos utilizadas pelos indígenas, quilombolas, pescadores podem funcionar como objetos de estudos etnomatemáticos na medida em que possibilita uma transcendência, em sala de aula, ultrapassando os muros da escola e seu currículo, numa “ transposição didática” (CHEVALLARD 1991, apud ALMOUD, 2007, p.112- 113), num processo evolutivo das ideias para transformar o saber científico para saber escolar. Assim, quando “[...] há um especial interesse em dar visibilidade às histórias daqueles que têm sido sistematicamente marginalizados por não se constituírem nos setores hegemônicos da sociedade” (KINIJNIK, 2002, p.164), a contextualização de determinados conceitos matemáticos a partir de situações reais no tempo (agora) e no espaço (aqui) possibilita a democratização da Matemática para todos os envolvidos.

Esta postura propõe romper a forma engessada com que a Matemática vem sendo repassada ao longo dos anos que privilegia determinadas classes em detrimento de outras. A Matemática precisa ser interpretada como um produto sociocultural natural de um povo. Para Rosa Neto (2002, p.7 e 19), “a matemática foi criada e vem sendo desenvolvida pelo homem em função de suas necessidades.”

A Etnomatemática se utiliza das vivências socioculturais e práticas matemáticas dos estudantes, que são propagadas em suas comunidades sendo utilizadas como instrumentos que podem tornar a aprendizagem da Matemática significativa, fornecendo assim, elementos sobre os saberes matemáticos contidos em diversos contextos. Contudo, a inserção dessa teoria em sala de aula, faz-se necessário que se perceba os vínculos existentes entre a cultura e a Matemática e que os professores considerem a cultura dos estudantes. É preciso ainda seleção de recursos, elaboração e planejamento das atividades acadêmicas e que o currículo escolar contemple a aprendizagem sociocultural dos discentes, haja vista que “o trabalho etnomatemático [...] tem como objetivo o desenvolvimento de sua atividade pedagógica, ilustrando com as ideias, os procedimentos e práticas matemáticas desempenham um papel vital na evolução dos esforços humanos para a valorização das diferenças.” (ROSA; OREY, 2018). Desse modo, a Etnomatemática compreende uma teoria que contribui para repensar e ressignificar os saberes matemáticos, sobretudo em comunidades tradicionais.

No entanto, mediante a análise dos trabalhos selecionados, encontramos poucas produções desenvolvidas a partir do contexto da pesca artesanal, apesar da sua importância nas comunidades costeiras e ribeirinhas (MIRANDA et al., 2017). Este capítulo, assim como os demais dessa dissertação, busca contribuir nesse quadro de pesquisa sobre o ensino de Matemática, sobretudo em comunidades de pescadores e marisqueiras artesanais.

4. OS SABERES MATEMÁTICOS EXISTENTES NA ARTE DA PESCA: O QUE PENSAM PESCADORES E MARISQUEIRAS?

4.1 Introdução

Os diversos modos de expressar e manifestar os conhecimentos construídos/utilizados em diversos contextos apresentam a necessidade de valorização e resgate dos saberes dos diferentes sujeitos de cada comunidade e uma articulação dos conhecimentos informais e formais, buscando dar significado para vários acontecimentos do cotidiano, como uma forma de preservação e manutenção, para que estes não se percam ou sejam esquecidos, ao longo da história da humanidade.

Cada povo possui sua cultura, seus próprios modos de sobrevivência e, saberes e fazeres matemáticos específicos à sua realidade, os quais surgem de acordo com as necessidades. “A matemática, como o conhecimento em geral, é resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana. A espécie cria teorias e práticas que resolvem a questão existencial” (D’AMBROSIO, 2020, p. 29).

Assim, infere-se que a Matemática está intrinsecamente relacionada às demandas de sobrevivência dos seres humanos, os quais se utilizam destes conhecimentos para se relacionarem com o seu meio social, com o meio ambiente, com o espaço e o tempo, com a finalidade de entender e sanar as suas necessidades cotidianas (D’AMBROSIO, 2020).

Homens e mulheres pertencentes a comunidades tradicionais, em particular os pescadores artesanais, possuem saberes e fazeres próprios que foram construídos no seu contexto sociocultural a partir de suas urgências, pois estas “caracterizam um grupo cultural específico, com saberes particulares, objetivos e tradições comuns” (SALDANHA, 2015, p.12). Os aspectos culturais de um povo são responsáveis pelo comportamento e difusão da aprendizagem seja ela de forma rústica ou com a utilização de técnicas mais apropriadas. Isto porque, utilizando seus próprios conhecimentos, seu modo de organização, conseguem extrair da natureza os meios necessários para obtenção de resultados.

Com o passar dos anos, os pescadores e marisqueiras, foram adquirindo novas técnicas, aperfeiçoando o modo de desenvolver as atividades, seja por utilização de instrumentos ou

forma de extrair os recursos da natureza (PINHEIRO, 2016). Essas mudanças são decorrentes da dinâmica social, ou seja, da maneira que o homem vai se relacionando de diferentes formas com o meio ambiente. Os novos saberes são criados pelo homem e integrados às atividades, com a finalidade de emprego e renda.

As comunidades pesqueiras englobam diferentes pessoas dotadas de diferentes saberes, mas que desenvolvem as atividades pesqueiras em ambientes com potencialidades próprias da natureza, como os rios e os manguezais, fundamentais para proporcionar a sobrevivência dos que dela dependem. A construção do saber vai além do conhecimento científico, uma vez que o processo de ensino e aprendizagem requer interação do senso comum e conhecimento científico, possibilitando o descobrimento de novos conhecimentos em espaços escolares ou não (PINHEIRO, 2016).

A sistematização da aprendizagem a partir da vivência das características dessas comunidades, sobretudo, quanto à exploração dos recursos naturais e a transmissão dos saberes populares para as demais gerações são importantes para a propagação do conhecimento e manutenção da identidade cultural. Neste sentido, Arruda e Diegues afirmam que o conhecimento das populações é composto de “conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração” (2001, p. 31).

Este capítulo tem como objetivo analisar os saberes matemáticos construídos/utilizados no cotidiano de pescadores e marisqueiras de quatro comunidades ribeirinhas em São Cristóvão, SE. Busca-se, dessa forma, uma possível contextualização desses saberes com os conhecimentos escolares, visto que trata-se de comunidades onde a pesca é a principal atividade praticada por diversas famílias que ali residem e cujas crianças apresentam baixo desempenho acadêmico em Matemática.

4.2 Delineamento Metodológico

4.2.1 Abordagem

Esta pesquisa foi baseada na abordagem quali quantitativa. A primeira “(...) trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes; o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (MINAYO, 2004, p. 21-22).

Já a segunda abrange um conjunto de procedimentos, técnicas e algoritmos destinados a auxiliar o pesquisador a extrair de seus dados, subsídios para responder às perguntas estabelecidas como objetivo do seu trabalho (FALCÃO; RÉGNIER, 2000).

A escolha por esta abordagem encontra amparada em Triviños (2010) “toda pesquisa pode ser, ao mesmo tempo, quantitativa e qualitativa” (p. 116), o que proporciona ao pesquisador a ampliação de instrumentos e estratégias para a concretização da pesquisa.

4.2.2 Natureza da Pesquisa

A investigação se caracteriza como um estudo de caso “pelo estudo profundo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado” (GIL, 2008, p. 57-58). A escolha por esta categoria de se deu por esta representar uma possibilidade de aprofundamento significativo dos elementos que envolvem o objeto em estudo.

Ela apresenta, ainda, um “olhar etnográfico” (FRANÇA, 2013), embora não se trate de uma pesquisa verdadeiramente etnográfica, com abordagem quali quantitativa, visto que buscará compreender os saberes matemáticos construídos/utilizados por pescadores na atividade da pesca, justificando-se essa escolha:

- por tratar-se de um trabalho de campo, o que oportuniza ouvir e entender a fala dos sujeitos da pesquisa, partilhar das suas experiências/vivências em seu ambiente natural;
- por facilitar a interação entre o pesquisador, os sujeitos e o objeto de estudo;
- pelo destaque na análise dos processos e não dos resultados como esclarece (ANDRÉ, 2001; 2008).

4.2.3 Delimitação do local da Pesquisa

O estudo foi realizado em quatro comunidades do município de São Cristóvão, SE:

1. Colônia Miranda;
2. Rita Cacete;
3. Coqueiro;
4. Pedreiras.

Figura 1. Panorama das comunidades pesqueiras onde o estudo foi desenvolvido. 1. Colônia Miranda; 2. Rita Cacete; 3. Coqueiro; 4. Pedreiras.



Fonte: Acervo da pesquisadora

Estas comunidades foram escolhidos por apresentarem moradores que sobrevivem da pesca (Quadro 9), homens e mulheres, pais e mães, chefes de famílias que têm a pesca como principal meio de sustento e sobrevivência.

Quadro 9. Número de pescadores e marisqueiras residentes nas comunidades de São Cristóvão, SE, selecionadas para esta pesquisa.

Povoados	Pescadores	Marisqueiras	Total de Profissionais
Colônia Miranda	41	184	225
Rita Cacete e Coqueiro	134	55	198
Pedreiras	84	133	217

Fonte: Colônia de Pescadores Z-2

Cabe esclarecer que o número de pescadores e marisqueiras das comunidades de Rita Cacete e Coqueiro foram contabilizados juntos, visto que estes profissionais são cadastrados na Colônia de Pescadores Z-2 em uma mesma “região”, neste caso, Rita Cacete.

4.2.4 Participantes da Pesquisa

Os participantes dessa pesquisa foram pescadores e marisqueiras residentes nas quatro comunidades de São Cristóvão acima descritos (quadro 9): Colônia Miranda, Rita Cacete, Coqueiro e Pedreiras.

De acordo com as informações obtidas pela Colônia de Pescadores Z-2, os pescadores e marisqueiras cadastrados na Colônia são profissionais de baixa escolaridade, têm a pesca como principal meio de sobrevivência e fonte de renda. Em sua maioria são mulheres e chefes de família.

Participaram da pesquisa **oito pescadores/marisqueiras**, que foram selecionados com base nos seguintes critérios:

- experiência/vivência na atividade pesqueira;
- com filhos e/ou netos na escola local;
- que estivessem cadastrados na Colônia de Pescadores Z-2;
- indicação de moradores da comunidade.

O contato com esses participantes da pesquisa se deu por meio de uma conversa inicial na qual foram apresentados os objetivos desse estudo. Em seguida sua realização foi oficializada junto ao presidente da Colônia de Pescadores, através da apresentação e assinatura

do Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura. Os pescadores e marisqueiras que aceitarem contribuir com a pesquisa foram orientados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice F).

4.2.5 Coleta de dados

A coleta de dados nas comunidades de pescadores e marisqueiras foi efetivada através dos seguintes instrumentos:

- **Entrevistas semiestruturadas** – Foram elaboradas fundamentadas em Triviños (2010). Realizadas com pescadores e marisqueiras, a partir de um roteiro previamente definido organizado em quatro partes: 1) Caracterização dos participantes; 2) Relação com a pesca; 3) A pesca e os saberes matemáticos; 4) Conclusão. Foram registradas (em áudio) com ajuda de gravador para posterior transcrição. Sua aplicação seguiu as normas sanitárias de combate a COVID -19 (Portaria Nº 1.565/Ministério da Saúde).
- **Observações**– baseadas em Alvez–Mazzotti e Gewandsznajder (1999). Consistiu na observação de pescadores e marisqueiras em suas atividades profissionais cotidianas durante os dias de realização das entrevistas e/ou em momentos acordados previamente com eles.
- **Diário de Campo** – de acordo com Triviños (2010). Consiste no registro sistemático das informações obtidas nas idas ao campo da pesquisa.

4.2.6 Análise dos dados

O tratamento dos dados se deu por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi (2016). Para tais autores, esta abordagem é inserida na pesquisa qualitativa e pretende interpretar fenômenos investigados a partir de uma criteriosa análise dos dados. “É uma metodologia que estabelece a partir do corpus uma estrutura de categorias em que inicia pela descrição do fenômeno” (GALIAZZI; SOUSA, p. 79, 2021).

Desse modo os dados foram agrupados em cinco categorias e organizados em gráficos, tabelas e quadros para melhor visualização e compreensão. Para garantir o anonimato dos participantes os pescadores foram identificados como (P1, P2, P3 e P4) e as marisqueiras por (M1, M2, M3 e M4).

Nas transcrições das entrevistas foram mantidas as variações linguísticas utilizadas por pescadores e marisqueiras. Dentre as principais características desta variante, verifica-se i) a exclusão de ditongos, ex: pouco, *pôco*; falou, *falô*; peixe, *pexe*; ii) a redução de termos, ex: para, *pá*; está, *tá*; iii) eliminação do dígrafo *nh*, ex: minha, *min-a*; tainha, *ta-in-a*; iv) substituição do dígrafo *lh* por *i*, ex: trabalho, *trabaio*; filha, *fia*; v) formação do infinitivo verbal sem *r* com acentuação tônica na última vogal, ex: pescar, *pescá*; vender, *vendê*; subir, *subi*; vi) constante concordância entre um determinante plural e um substantivo singular, ex: os menino, os barco, umas planta; etc.

Assim, tentou-se respeitar as construções discursivas dos entrevistados, visto que seria inaceitável transcrever a fala de um pescador ou de uma marisqueira usando a forma culta da língua. Então, numa atitude de consideração e respeito a esses falantes, recorreu-se a recursos permitidos pela modalidade escrita a fim de se registrar com bastante aproximação as falas dessa nossa gente.

Uma vez que este trabalho se destina à comunidade científica, espera-se que o leitor do mesmo tenha a sensibilidade de procurar entender as tentativas de transcrição das falas de pessoas com pouca escolaridade. Mesmo assim, na transcrição de termos julgados merecedores de maior esclarecimento, procurou-se colocar em seguida, entre colchetes, o termo equivalente da língua culta.

4.3 Resultados e Discussão

PERFIL DOS PESCADORES E MARISQUEIRAS

A amostragem deste estudo é composta por quatro pescadores e quatro marisqueiras, perfazendo um total de oito profissionais, com uma variação de faixa etária entre 32 e 55 anos de idade. Sete dos participantes (87,5%) são naturais da cidade de São Cristóvão, apenas um (12,5%) declarou ser natural de outro município, porém reside na comunidade há 30 anos.

Quadro 10. Informações sobre os pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N = 8).

CÓDIGO	IDADE	QTD. DE FILHOS	ESCOLARIDADE*	TEMPO DE RESIDÊNCIA NA COMUNIDADE	TEMPO DE PESCA
M1	32 anos	04	1 ° ano E.M.	32 anos	15 anos
M2	38 anos	01	9° ano E. F.	14 anos	13 anos
P1	34 anos	03	5° ano E. F.	04 anos	11 anos

P2	35 anos	01	6º ano E. F.	35 anos	20 anos
M3	43 anos	03	8º ano E. F.	43 anos	15anos
P3	48 anos	04	Nunca estudou	30 anos	30anos
M4	35 anos	04	4º ano E. F.	35 anos	25 anos
P4	55 anos	07	7º ano E. F.	55 anos	33 anos

Fonte: Entrevista (set/dez, 2021)

*nível de escolaridade foi adequado à estrutura curricular atual (Resolução nº 03/2005/CNE/CEB/MEC).

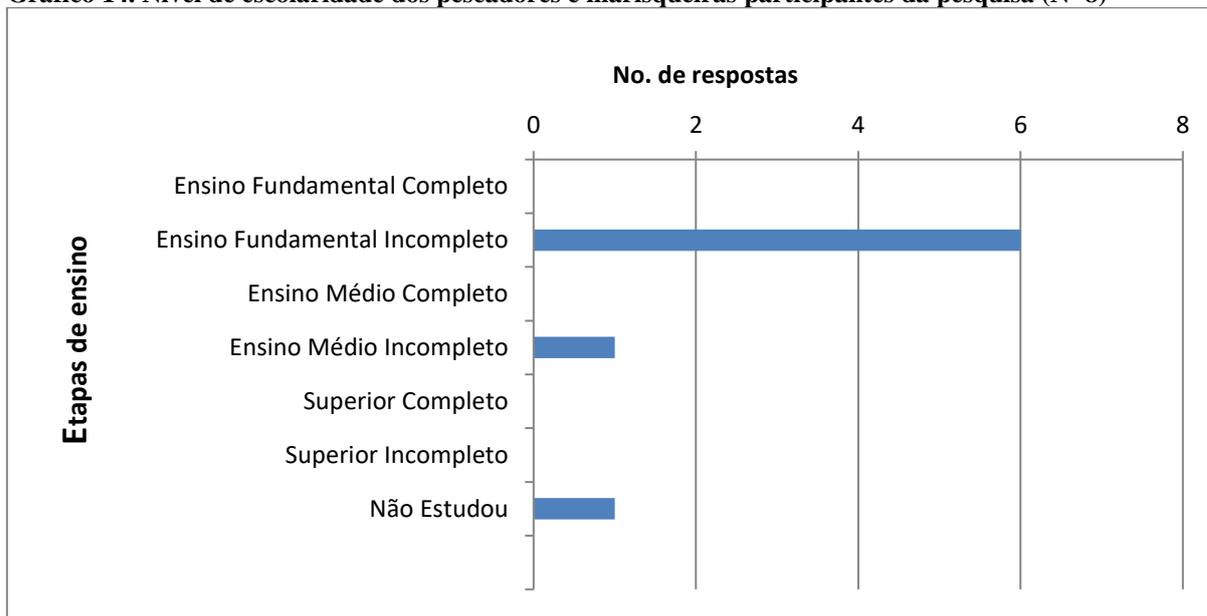
E.M. = Ensino Médio

E.F. = Ensino Fundamental

É interessante notar que a maioria dos pescadores e marisqueiras nasceu e foi criado em suas comunidades, nunca saíram dessas localidades, como declarou: *“Rapaiç, desde o dia que nasci. Nasci aqui, nunca mudei pra lugar nin-hum”* (M3). Apenas um dos pescadores reside na comunidade a quatro anos, e antes morava em outra comunidade vizinha. Trata-se de uma das características desse grupo: nascer, crescer e constituir família em suas comunidades de origem. Dessa forma vão compartilhando o modo simples de viver, de lidar com a natureza, com suas histórias e cultura, que são passadas de geração para geração. São pessoas que conhecem bem a realidade da região, suas demandas e dificuldade e a importância da pesca para suas famílias e comunidades.

Outra característica comum aos participantes consiste nos baixos níveis de escolaridade. A maioria (75%) dos pescadores/marisqueiras declarou ter cursado o Ensino Fundamental Incompleto. É interessante notar que apenas uma marisqueira (12,5%) cursou o 1º ano do Ensino Médio, porém não prosseguiu em seus estudos. Ainda foi possível identificar que apenas um participante (12,5%) nunca estudou.

Gráfico 14. Nível de escolaridade dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N=8)



Fonte: Entrevista (set/dez, 2021)

Chama a atenção o fato de que somente uma marisqueira (M1), a mais nova entre os participantes, foi a profissional que frequentou a escola por mais tempo, tendo estudado até o 1º ano do Ensino Médio. Hoje, diante das diversas atividades que precisa realizar como chefe de família, esta não sente mais o desejo de continuar seus estudos, como manifestou: “*Não (risos) até porque seria mais difíce pra mim*”.

Os demais pescadores e marisqueiras não chegaram a concluir o Ensino Fundamental, no entanto 87,5% deles manifestaram a vontade de dar continuidade aos seus estudos, como relatou uma das marisqueiras, “*Mas hoje eu digo assim, se eu pudesse voltá a estudá, eu voltaria. Todo dia eu digo: ‘No dia que surgi uma vaga que – os provão, né?’ Hoje eu me intersso mais pra pudê estudá e concluí meu insino. Hoje eu sei que sem estudo num é nada.*” M2.

Os pescadores/marisqueiras justificaram seus baixos níveis de escolaridade à necessidade de trabalhar para ajudar seus pais ou para garantir o sustento das suas próprias famílias, uma vez que, a maioria destes casam ou tem filhos muito jovens. Assim, nem sempre eles conseguem conciliar a rotina da pesca, que é bastante cansativa e requer muito esforço físico, com a vida de estudante e, em consequência disso, abandonam a escola desde muito cedo, como observado nas falas de alguns participantes:

Estudei até a 5ª série. Eu estudava à noite, trabaiaava pero dia; pescava de dia e de noite, eu ia estudá. Adespois que eu casei, eu parei de studia. (P2)

Estudei até a 7ª série. Eu tive menino, aí parei de estudar. Eu gostava ir à escola. (M3)

Estudei até a 6ª série. Minha vida de estudante era uma correria. No meu tempo, era assim: O véio colocava pra trabalhar, saia do trabalho nas correira pra ir pro colégio, né? Num é a facilidade que tem hoje, né? Eu nunca deixei de ir... Eu sempre gostei. (P4)

Apesar de gostarem de estudar, como afirmaram M1 e P4, estes não deram continuidade aos estudos, fato que acontece com a maioria desses profissionais, fomentando assim a evasão escolar. Nessa perspectiva, “[...] o abandono dos estudos e a inserção no mundo do trabalho resultam do contexto social e econômico no qual estas comunidades estão inseridas, onde o sucesso na escola, por membros de seu grupo social, constitui uma exceção.” (ALVES; NISHIDA, 2003, p. 41).

A necessidade de colaborar para melhoria da renda familiar e não possuir outra profissão, haja vista que pescadores/marisqueiras aprendem a profissão desde muito novos,

pois geralmente vivem em comunidades carentes e com poucas opções de trabalho, podem ser apontadas como principais fatores para o abandono das salas de aulas e conseqüentemente para o baixo nível de escolaridade dessa classe de profissionais de modo geral.

Conforme as declarações feitas pelos pescadores e marisqueiras, estes apresentam uma variação de 11 a 33 anos de tempo de pesca. Entre eles, nota-se uma participação de pessoas jovens exercendo esta profissão há muito tempo, pois cresceram vendo seus pais trabalhando na pesca e aprenderam a profissão desde criança ou adolescente.

Para maioria dos pescadores e marisqueiras a pesca é sua única fonte de renda. É do mangue que eles retiram recursos que garantem o seu próprio sustento e de suas famílias. Apenas o pescador (P4) diz exercer esporadicamente outras atividades de “*Pedrero, soldadô [soldador]...*”. No entanto, alguns pescadores e marisqueiras comercializam outras mecardorias além dos pescados, como uma maneira de aumentar a sua renda familiar, assim declarou (P3): “*Sururu, genipapo... o que aparecê, a gente vende. Vende jaca.*”. Observa-se que realizar outras atividades que gerem recursos financeiros para completar a renda é uma prática comum entre os pescadores artesanais no Brasil (DIEGUES, 2006).

RELAÇÃO COM A PESCA

O dia a dia do pescador e da marisqueira não é fácil. A rotina deles começa logo com o amanhecer, para alguns, com o canto do galo. É um sinal de que já é hora de acordar e se preparar para mais um dia de trabalho. O cotidiano destes profissionais é intenso, pois além das atividades de casa, surgem outras que irão subsidiar a execução da atividade principal, como por exemplo: verificar se os instrumentos de trabalhos estão em boas condições. Isso inclui checar se a rede está rasgada, costurar a rede, verificar se a quantidade de gelo disponível é suficiente, verificar se as ratoeiras³ estão armadas direito, se há iscas para tais, se há lenha para cozinhar os mariscos, dentre outras tarefas, conforme informações extraídas com estes profissionais (Figura 2).

³ Ratoeiras – instrumento utilizado pelos pescadores na captura do caranguejo.

Figura 2. Recortes de algumas atividades realizadas por pescadores e marisqueiras na arte da pesca artesanal nas comunidades pesquisadas.

1. Sede da Colônia de Pescadores Z-2, na qual funciona a Banca de peixe na cidade de São Cristóvão, SE; 2. Espaço onde pescadores e marisqueiras comercializam seus pescados e mariscos na feira livre em São Cristóvão, SE; 3. Peixes expostos para a comercialização; 4. Pescador amarrando caranguejos em cordas; 5. Marisqueiras comercializando camarão; 6. Marisqueiras realizando a pesca com a redinha de calão; 7. Marisqueira catando sururu/ostra no mangue; 8. Pescador e seu filho realizando a limpeza da rede após a pescaria.



Assim, são vários os aspectos e elementos que fazem parte diretamente do cotidiano dos pescadores e marisqueiras os quais contribuem para a consolidação e difusão dos saberes construídos na arte da pesca (Quadro 11).

Quadro 11. Aspectos do cotidiano dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N = 8)

Subcategorias	Transcrições de trechos das entrevistas
<p>2.1 A rotina da pesca</p>	<p>“ [...] Acordo 6 da manhã, faço café, faço comida pá levá também. Aí, vô... entro pra trabalhá já a umas 7 ou 8 hora. Tô de volta 2, 3 hora. Aí, vô cuzinhá os marisco, tirá o casco, lavá, pra assim, terminá o dia.” (M1)</p> <p>“ Se levanta 4 e meia, fazê café pá levá pá ir pá maré. Aí volta à tarde.” (M2)</p> <p>“Eu saio 6 hora da manhã, chego 12, na maré cedo; na maré tarde, saio 9 hora, chego 4 da tarde.” (P1)</p> <p>“ [...] rotina da gente depende pela maré. Nós pesca assim: se nós sai 7 hora... tem maré que nós chega até 1 hora; tem maré que nós sai 7 hora do dia e chega até 5 hora da tarde, até meia noite. É pela maré que nós pesca.” (P2)</p> <p>“ [...] pego aratu, sururu, ostra... o que tivé, eu pego . [...] De segunda a sexta. E quando o má [mar] tá ruim, aí, eu vô treis dia na semana.” (M3)</p> <p>“Sai 7 hora da manhã, chega 3 hora; as vez, sai 7, chega mais cedo. As vez, a maré tá mais tarde, tá mais cedo. Tem maré até de 10 hora.” (P3)</p> <p>“ [...] tem dia que a maré é cedo, a pessoa sai 7 hora, chega 2 hora, 1 hora; quando a maré é tarde, sai 8 hora, chega 5 hora, 4 hora. Vai dependê só da maré.”(M4)</p> <p>“Tirano sururu, pescano de rede, armano ratuera... [...] tem dia que a maré é cedo, a pessoa sai 7 hora, chega 2 hora, 1 hora. [...] Na verdade, nós passamo 6 hora, 6, 7 hora. É o máximo, porque é assim, nós tendo ostra, nós vamo passá aquele horário na maré, da vazão a enchente. É o horário que nós vamo passá.”(P4)</p>
<p>2.2 Constituição e disseminação dos saberes</p>	<p>“ Meus irmão, minhas tia, minha avó, que hoje está aposentada, mas ela sempre foi marisqueira, meus tio...” (M1)</p> <p>“[...] cum min-a mãe, cum meu pai e cum as pessoa.” (M2)</p> <p>“Cum meu pai.” (P1)</p> <p>“Cum meus irmão. Meus pai, meus tio, tudo são pescadô. Todos eles profissional e eu aprendi cum eles. Hoje sô [sou] profissional.”(P2)</p> <p>“Ca [com a] minha vi-zin-a [vizinha]. Uma vez, a primera, eu fui e peguei 30aratu. Mim [Me] deu um nervoso, caiu, o balde virô [virou], foi-se embora tudo. A segunda vez, já peguei, já comecei a pegá.” (M3)</p> <p>“Foi so-zin-o [sozinho] mais os colega.[...] Os que trabaia mais eu, o pessoá.” (P3)</p> <p>“Desde de 10 ano que eu ia pá maré mais min-a [minha] mãe. Aí, depois, eu ia mais os tio e meu marido.” (M4)</p> <p>“Cum meu pai.” (P4)</p>
<p>2.3 Tipo de Maré</p>	<p>“Tem maré mais cedo, maré mais tarde. Tem maré que a gente sai de casa 5 hora da manhã. Tem maré que a gente sai 9 ou 10 hora do dia. [...] tarde que dá pra gente trabalhá mais, tirá mais marisco.” (M1)</p> <p>“Maré de lançamento, maré cedo; maré morta, já é tarde [...] Maré boa pá trabaia. É uma maré boa que dá um tempo bom, que dá pá tirá sururu, pescado...”(M2)</p> <p>“Eu saio 6 hora da manhã, chego 12, na maré cedo; na maré tarde, saio 9 hora, chego 4 da tarde.” (P1)</p>

	<p>“ A maré que quebra pro lançamento, qué dizê [quer dizer], se ela fô [for] 7 hora, a gente vai voltá só 10 da noite. [...] Às veze interfere, às veze num interfere. Porque quando a maré tá boa, a gente pega; quando a maré também tá ruim, num pega nada. Às veze, nóis pega 10, 15, pega 20, 40. Depende pela maré. Às veze, a gente pega só um pôco [pouco], assim...” (P2)</p> <p>“A maré boa, pra mim, é a hora, sabe? Tem a hora boa de ir e chegá. A ruim, é muito cedo demais, sabe? Como é cedo demais e a ota também é tarde demais. Maré de 11 hora pá chegá em casa 5 hora da tarde, 6 hora.” (M3)</p> <p>“Tem semana que é maré grande, aí, fica mais difice, fica mais ruim pá pescá. Essa semana já é mió, a maré. [...] É porque na maré grande, some mais os caranguejo. Quando é maré morta, aí, aparece mais.” (P3)</p> <p>“É, a maré mais tarde, dá mais tempo da pessoa trabalhá mais, porque a maré mais tarde, ela demora inchê [encher]; e a maré mais cedo, ela enche mais líjero. Aí, a pessoa tem de saí. Tem dia que sai 4 hora da manhã, 5 hora, pá dá tempo. Porque nóis arma aqui por perto. Agora, se fô [for] lá pro fundão, aí, tem que saí mais cedo.” (M4)</p> <p>“ Na verdade, nóis passamo 6 hora, 6, 7 hora. É o máximo, porque é assim, nóis tendo ostra, nóis vamo passá aquele horário na maré, da vazão a enchente. É o horário que nóis vamo passá.” (P4)</p>
<p>2.4 Interferências</p>	<p>“Ajuda bastante. Tem tarde que dá pra gente trabalhá mais, tirá mais marisco.” (M1)</p> <p>“[...] quando tá ventano, é ruim de pegá, né? Você se arrebeta pá jogá contra a maré, né? ... aí, fica mais ruim de pegá o peixe. E quando num tem vento, fica pió ainda. Você num pega nunca. Você balança a tarrafa, ela fiuuuuu (assovio).” (P1)</p> <p>“ [...] interfere. Aí, o clima do má [mar], porque o peixe num qué subi [quer subir], que as água tá muito quente, ele percura água fria. Quando é no inverno, o peixe sobe logo líjero. Agora, quando é no verão, ele demora subi.” (P2)</p> <p>“Quando chuvoso, ninguém vai não. Cum [com] chuva, ninguém vai. Os aratu some tudo. Aí, a gente num pega, num consegue. Cum sol, é bom; agora quando tá chuveno, não.” (M3)</p> <p>“Agora mermo, a água tá mais quente, que é verão.” (P3)</p> <p>“ Depende da lua, né? Quando a lua tá lua nova – como o povo fala – e lua cheia. Aí, quando a lua é cheia, tá mais mió [melhor] pá pessoa tirá sururu, que ele rende mais. Mais [Mas] quando a lua tá mais coisada, o sururu fica pequeno e o miolo, a pessoa tem que tirá mais pá dá mais quilo.” (M4)</p> <p>“Vai a influência por caso da mudança da lua, no caso, porque tem umas maré cum a lua que a gente pega mais; otas [outras] já num pega, já num dá nada, já dá fraca.” (P4)</p>
<p>2.5 Instrumentos /apetrechos</p>	<p>“ Se fô pescar, aí é só a re-din-a, um balde, sapato pra num se cortá. Sururu, a gente leva um balde, um saco, um fa-cão-zin-o [facãozinho] pá num cortá os dedo.” (M1)</p> <p>“Re-din-a [Redinha], pá pescá; pá tirá sururu, facão; tem que tê sapato, calça, casaco, repelente, saco, tudo isso.” (M2)</p> <p>“[...] tarrafa, ratuera. Quando as veiz [às vezes] tá ruim, e nóis bota a re-din-a [redinha] – diz que é proibido, né? –, nóis bota a re-din-a, pá pegá mais face [fácil], quando tá difice de pegá.” (P1)</p> <p>“[...] o remo, uma voga e a rede de pesca... e um pano de barco.” (P2)</p> <p>“ Uma vara. Aí, tem um cordão, aí, amarra na vara, bota uma isca, caju, alguma coisa assim; coró de galinha, de carne, alguma coisa. Aí, joga a vara, joga a foi-a [folha] na maré mermo [mesmo], aí, eles vem. É só segurá, apanhá e botá no balde.” (M3)</p>

	<p>“A ratuera. O sururu, cum a mão mermo dá pá tirá” (P3)</p> <p>“Balde, um facão pá tirá ostra. Daí, eu tiro mais cum dedo, né? Num consigo tirá cum faca. Tem gente que só tira cum faca, mais [mas] eu não, só tiro cum dedo.” (M4)</p> <p>“A rede de maia. [...] Nós compra a panage, e eu entraio, né? Eu faço, eu conheço do trabaio da rede. Então, eu vô comprá a corda, [...] as cortiça, o naio [nylon], o chumbo e aí, são os material que tem pá entraia a rede, [...] entraio ela e dexo pronta pá pescá. Porque, aí, também tem essa profissão, no meu caso, né?” (P4)</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Entrevista/2021

Na pesca artesanal o tempo é estabelecido pela natureza e não está sujeitado ao tempo “de relógio” como nos locais urbanos, influenciados pelo modelo industrial do trabalho (MOREIRA, 2011). É o próprio pescador e marisqueira que definem seus ritmos de trabalho com base no ciclo da natureza (CUNHA, 2004; 2007).

É possível dizer que os pescadores artesanais ainda tecem seu próprio tempo, num ritmo dissonante do ritmo urba-industrial, pois sua vida segue os movimentos próprios da natureza – das marés, das espécies, dos atos e da atmosfera. [...] É a pesca que comanda os horários do dia-a-dia, a sucessão, o ordenamento das tarefas e seus intervalos, no entrelaçamento da atividade com a natureza (CUNHA, 2004, p. 107).

O tempo do trabalho no mar é o que permite definir o tempo de trabalho em terra norteando o encadeamento das atividades e seus intervalos. De outro modo, a previsão desse tempo é em parte feita em terra, assim como o preparo das embarcações e a colocação das redes em seu interior para a navegação e a realização das pescarias (CUNHA, 2007, p.129).

Desse modo, os pescadores e marisqueiras têm a liberdade de determinar seus dias e horas de trabalho, como destaca um dos pescadores, “*E aí, onde eu trabaio, no má, quem manda sô eu. Na hora que eu quisé ir, eu vô; na hora que eu não quisé, num vô.*” (P3). Alguns dos pescadores e marisqueiras afirmaram pescar durante todos os dias da semana, outros vão apenas três dias. Há quem prefira trabalhar na maré cedo exercendo, assim, suas atividades pesqueiras conforme o ritmo da maré e suas necessidades. Contudo, observou-se nas falas dos entrevistados a rotina de mais de seis horas diárias dedicadas à atividade da pesca, o que mostra a importância da pesca para os profissionais e para suas respectivas comunidades.

Observa-se que de acordo com os relatos dos pescadores e marisqueiras das comunidades pesquisadas (Colônia Miranda, Rita Cacete, Coqueiro e Pedreiras), a vida de um pescador e/ou marisqueira requer muito esforço, coragem e acima de tudo, condições físicas para vencer todos os desafios do dia de trabalho.

Para os pescadores e marisqueiras o tipo de maré exerce influência na quantidade de pescados e ou mariscos, como explica um dos pescadores: “*Tem semana que é maré grande, aí, fica mais difice, fica mais ruim pá pescá. Essa semana já é mió, a maré. [...] É porque na*

maré grande, some mais os caranguejo. Quando é maré morta, aí, aparece mais.” (P3). Tal condição é relatada uma marisqueira:

É, a maré mais tarde, dá mais tempo da pessoa trabaiaá mais, porque a maré mais tarde, ela demora inchê [encher]; e a maré mais cedo, ela enche mais lijero. Aí, a pessoa tem de saí. Tem dia que sai 4 hora da manhã, 5 hora, pá dá tempo. Porque nós arma aqui por perto. Agora, se fô [for] lá pro fundão, aí, tem que saí mais cedo.
(M4)

Ainda nessa perspectiva, observa-se que os fatores climáticos interferem diretamente com o movimento da maré como afirmou um pescador: “[...] interfere. Aí, o clima do má [mar], porque o peixe num qué subi [quer subir], que as água tá muito quente, ele percura água fria. Quando é no inverno, o peixe sobe logo ligero. Agora, quando é no verão, ele demora subi.” (P2). Outro fator de interferência na pescaria é a lua, ou melhor, as fases da lua. Perceptível nas explicações das marisqueiras M4 e do pescador P4. Cunha, (2007) completa:

Assim a ordem natural manifesta-se no próprio ritmo interno do ciclo da pesca os pescadores seguem a mobilidade das espécies em cada safra baseados nos movimentos das marés, dos ventos e da influência dos astros no interior de sua atividade (CUNHA, 2007, p.128).

Dessa forma, os pescadores e marisqueiras vão adquirindo conhecimentos sobre as condições climáticas, conhecendo os locais apropriados para a pesca, como também o período mais favorável para a captura do pescado e as técnicas adquiridas para cada tipo de pesca. Tais conhecimentos são fundamentais para os pescadores artesanais, pois é por meio da apropriação desses saberes que pescadores e marisqueiras se constituem como profissionais da pesca (DIEGUES, 1995). O processo de constituição e disseminação desses saberes começa desde cedo na vida dos pescadores, assim as práticas tradicionais vão transpassando gerações sendo transmitido de pai para filho, que desde muito jovens aprenderam a pescar.

É costume entre os pescadores e marisqueiras levar seus filhos e netos para lhes acompanharem na atividade da pesca, a exemplo da marisqueira (M4), “Desde de 10 anos que eu ia pá maré mais min-a [minha] mãe. Aí depois, eu ia mais os tio e meu marido”, e assim, vão se aperfeiçoando. Existe, portanto, uma influência e tradição familiar que possibilita a manutenção e propagação desses saberes e fazeres pesqueiros ao longo dos tempos.

Diversos são os instrumentos utilizados pelos pescadores e marisqueiras para realizar suas atividades na arte da pesca. São ferramentas que estão a serviço do pescador (RAMALHO, 2012). Para este autor essas ferramentas “são apêndices dos atos produtivos e são concebidas pelas mãos dos pescadores, que as criam, para serem úteis e essa sociabilidade do trabalho, e as subordina à sua habilidade e à sua ação de artífice” (p. 14).

A maioria dos pescadores utiliza embarcações de pequeno porte, como barcos feitos de madeira, alguns com motores e outros a remo e a vela, alguns são comprados, outros produzidos pelos próprios pescadores, como explica um dos pescadores: “*Rapai, foi construído. Minha mãe fez, mas depois, ela me deu, entendeu? Ela comprou ar maderá [as madeiras] e eu fiz mais Pedro.*” (P3).

Entre os apetrechos utilizados pelos pescadores e marisqueira na arte da pesca estão: a redinha de calão, tarrafas, ratoeiras para captura do caranguejo, a linha e vara, esteira para a colocação do cerco/curral, a balança, o saco de nylon, dentre outros (FIGURA 3). Para cada tipo de pesca ou para a captura de cada espécie, existe um apetrecho, um tipo de rede apropriado para o fim específico, como explicam a marisqueira M3 e o pescador P3. “*Camarão é mais na redinha*” (M3); “*Pá ta-in-a é naió [Para a tainha é nylon] 25 x 30; pá pescado é 30 x 30. É diferenciado, porque se você botá uma 25 x 30, já num guenta no fundo. Agora, a 30 x 30 guenta.*” (P3).

Figura 3. Alguns apetrechos/instrumentos utilizados pelos pescadores e marisqueiras pesquisados na arte da pesca; 2. Balança; 3. Esteiras para colocação de Cerco/Curral; 4. Rede (Tarrafa); 5. Ratoeiras utilizadas na captura do caranguejo; 6. Barco a remo.



Assim, observa-se que os apetrechos/instrumentos utilizados pelos pescadores e marisqueiras são próprios da pesca artesanal e estão diretamente associados à espécie capturada como mostra a tabela (1).

Tabela 1. Principais apetrechos/instrumentos de pesca e espécie capturados, citados pelos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa.

Apetrechos/Instrumentos	Espécies
Ratoeira	Caranguejo
Linha e Vara	Aratu
Pau/Facão	Sururu, Ostra
Redinha de Calão	Camarão, Siri, Peixes
Esteiras para Cerco/Curral	Camarão, Peixes
Tarrafa	Tainha, Pescada, Carapeba, Bagre, Sardinha, Camarão

Fonte: Entrevista/2021

Cabe ressaltar que os pescadores e marisqueiras não se utilizam de apenas um tipo de apetrecho em suas pescarias. Vários são os tipos de redes utilizados por estes profissionais, as quais são confeccionadas ou adquiridas observando o comprimento, altura, tamanho da malha de acordo com a espécie, o tamanho do pescado que deseja capturar, a profundidade da pescaria, velocidade da corrente, locais das pescarias. Dessa forma pescadores e marisqueiras vão diversificando seus métodos e artes de pesca, enriquecendo suas atividades laborais.

OS SABERES MATEMÁTICOS ESCOLARES DOS PESCADORES E MARISQUEIRAS

De modo geral, os pescadores e marisqueiras são um grupo social bastante desfavorecido, com baixo nível de escolaridade, devido a alguns fatores já mencionados anteriormente. Apesar de terem frequentado os bancos escolares por pouco tempo, estes sujeitos trazem em suas memórias lembranças, marcas das aulas de Matemática que perduram até hoje, alguns conseguem descrevê-las com mais clareza, outros apresentaram dificuldades em relatar o período de estudantes. No Quadro 12 apresentamos algumas memórias estudantis desses profissionais.

Quadro 12. Memórias de estudante dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N=8)

Subcategorias	Transcrições de trechos das entrevistas
3.1 Vida de estudante: afinidade com Matemática	Alta afinidade: “Rapai, portugueses, vige! Ciência sociá e história, só tirava zero. Só prestava

	<p>só em matemática. Em matemática, eu prestava.” (P1)</p> <p>“Matemática...Num sei. Era que eu gostava dos número. Eu gostava.” (P2)</p> <p>“A matemática era boa. É por isso que eu, no caso, quando trabalhava de cobradô, eu fui fazê meu teste, eu passei de primera. Eu sempre gostei. Foi a matéria que eu mais gostei.” (P4)</p> <p>Baixa afinidade:</p> <p>“Ciência, porque pra matemática, era um sufoco.” (M1)</p> <p>[...] a mais que eu gostava era portugueis e a que eu menos gosto é matemática. Eu só ficava de recuperação em matemática.” (M2)</p> <p>“De matemática, num gostava não ...Eu achava ela muito difice [difícil]. Ela é muito difice pra mim.” (M3)</p> <p>“Eu gostava mais de portugueis, só. Matemática era a matéria que era mais ruim... Era que eu estudava, estudava e num aprendia nada.” (M4)</p> <p>Outros:</p> <p>“Num estudei, não.” (P3)</p>
<p>3.2 Vida de estudante: Memórias das aulas de Matemática</p>	<p>Operações aritméticas :</p> <p>“Sempre a tabuada, conta... Era essas coisa assim, de vezes, divisão. Nunca acertei divisão (risos).” (M1)</p> <p>“Rapaíz, a multiplicação....Ó, meu pai do céu! Até hoje me tira do sério essa multiplicação, viu? Mais a gente tem que ir impurrano, impurrano, impurrano, mais vai dano pá levá.” (M2)</p> <p>“Dava tabuada no quadro. Depois, aquela conta!” (P1)</p> <p>“A conta pra mim é fundamental. Dividi, de subtraí, somá...”(P2)</p> <p>“Era conta...Aprendi não”.(M4)</p> <p>“A matemática daquele tempo..., a professora fazia aquelas conta pá gente, né? Hoje, existe muita coisa respaldada em livro. Naquele tempo, a gente ia no quadro, fazia, respondia; passava pá gente fazê aquela atividade, a gente tinha que levá de volta.” (P4)</p> <p>Outros:</p> <p>“Num lembro não. Num lembro não?” (M3)</p>

Fonte: Entrevista/2021

É interessante observar que a memória da maioria dos pescadores e marisqueiras é sempre uma visão negativa da Matemática. Este fato fica bastante claro na falta ou pouca “afinidade” desses profissionais com os conteúdos ensinados na escola. Para algumas marisqueiras entrevistadas, tal disciplina era considerada a mais difícil entre as demais que compunham a organização curricular, assim apresentavam dificuldades em se apropriarem dos conhecimentos matemáticos escolares que eram trabalhados em sala de aula:

Rapaíz, a multiplicação....Ó, meu pai do céu! Até hoje me tira do sério essa multiplicação, viu? Mais a gente tem que ir impurrano, impurrano, impurrano, mais vai dano pá levá. (M2)

De matemática, num gostava não ... Eu achava ela muito difíce [difícil]. Ela é muito difíce pra mim. (M3)

Eu gostava mais de portugueses, só. Matemática era a matéria que era mais ruim... Era que eu estudava, estudava e num aprendia nada. (M4)

Por outro lado, são poucas as memórias positivas de pescadores e marisqueiras sobre as aulas de Matemática, como foi possível notar o entusiasmo e satisfação de um dos pescadores quando falava do seu tempo de estudante e das aulas de Matemática, da facilidade que tinha em responder as atividades, as contas que lhes eram propostas por suas professoras. “*Matemática...Num sei. Era que eu gostava dos número. Eu gostava.*” (P2). Em se tratando de conhecimentos matemáticos adquiridos na escola, as memórias dos pescadores remetem apenas as quatro operações aritméticas: adição, subtração, multiplicação e divisão, ensinadas por meio da memorização e de forma descontextualizada como se pode inferir a partir da fala de uma marisqueira, “*Era conta... Aprendi não*” (M4). Para esta marisqueira, a Matemática era considerada a “matéria” mais difícil, o que pode ter contribuído com o seu insucesso na construção dos saberes matemáticos escolares.

Embora os pescadores e marisqueiras tenham adquirido pouco conhecimento matemático escolar, a ausência desses saberes não interfere de forma negativa nas atividades pesqueiras. Observa-se ainda que estes profissionais no exercício de suas atividades cotidianas na arte da pesca se utilizam da Etnomatemática, isto é, as diversas maneiras que foram e continua sendo construídas/utilizadas por esse grupo para contar, quantificar, classificar, medir e resolver situações específicas do seu ofício de pescadores e marisqueiras.

A PESCA E OS SABERES MATEMÁTICOS E A ARTE DA PESCA

Na arte da pesca, assim como em diversas atividades do cotidiano do ser humano, é possível observar a presença da Matemática em inúmeras situações, que são expressas no ato de medir, de calcular, de localização e tantos outros momentos, nos quais são utilizados meios que perpassam pela aplicação empírica do saber matemático. Desse modo, verifica-se que os pescadores e marisqueiras conseguem perceber a presença da Matemática no dia a dia, nos afazeres e na atividade da pesca, uns com mais clareza que outros. Parte desses saberes matemáticos estão relacionados à comercialização do pescado/marisco (peso, valores, passar troco), os gastos com a manutenção, medida da embarcação, metragem das redes. Os saberes

identificados foram organizados em agrupados em três subcategorias e apresentados no (Quadro 13).

Quadro 13. A Matemática na vida dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa (N =8).

Subcategorias	Transcrições de trechos das entrevistas
<p>4.1 A Matemática no cotidiano</p>	<p>“Assim, eu tô na fêra, tenho que passá troco, aí, você usa a mente ligero ô [ou] então você perde. Ô você passa a mais ou perde mais. Eu canso de dar a mais, daí, o povo é que diz: "Tá a mais". Ô [Ou] então, eu dô [dou] a menos, aí, me diz: "Ei, tá faltano", aí, eu... é assim.” (M1)</p> <p>“Portuguesis, o jeito de se expressá, de atendê os cliente, tudo isso. A educação, né? Porque se a gente tá passano por uma dificuldade em casa, num pode chegá no trabaiio e descontá nos cliente, nas pessoa. Isso tudo ajudou muito. Agora, matemática já vai mais na calculadora, porque...” (M2)</p> <p>“Aí, em tudo, porque do jeito que as coisa tão tudo caro. Nós compra um arroiz, a farinha [farinha], um bujão, do jeito que tá agora, repare! 115 um bujão como esse. A energia! Ave Nossa Senhora! Fala, não! [...] pá tudo que você vai, você tem que tê a matemática.” (P1)</p> <p>“É, mais quando a gente vai vendê, a gente já sabe: “Aqui dá 1 quilo. Pronto, outro quilo... qué [quer] quanto? Aqui dá 4 quilo...”. Colocó na balança, dá cer-tin-o.” (P2)</p> <p>“Conta de mais, de menos, também de diminuí, né?” (M3)</p> <p>“Só quando eu vô vendê, né?” (P3)</p> <p>“Sempre eu ajudo a cumade lá na fêra. Ela diz: “Ô, cumade, o rapaiz trouxe quantas corda?” Aí, eu: “Quato. Treis corda a 8 dá 24”. Aí, tem que entrá na matemática, né?” (M4)</p> <p>“O valor de 1 quilo de ostra pá intregá é 30 real. Aí, no caso, hoje, nós tiramo 15 quilo. Vai dá 450.” (P4)</p> <p>Operação /troco</p> <p>“Faço. Se não fô [for] muita conta, eu faço. Ô [Ou] então, quando eu faço, tô em dúvida na cabeça...: "33, eu devolvi 17"; Ela: "É". Aí, eu vô [vou] de novo...” (M1)</p> <p>“No troco, se fô uma compra grande, pá passá troco, aí, se eu tô em dúvida, eu vô pá calculadora. Agora eu tô usano mais a calculadora, não só pela dificuldade da matemática, mais pela purcentage, né? que usa o cartão. Aí tem de ir pá calculadora, pá calculá as purcentage nas compra que as pessoa faiz.” (M2)</p> <p>“Não. Só quando você pega um din-e-ro mais grande e fica sem din-e-ro no bolso, aí, você tem de corrê atrais, né? Pá distrocá, passá o din-e-ro do cara.” (P1)</p> <p>“ Calculo na mente! [...] eu passo troco muito cer-tin-o [certinho].Aí, vai pera [pela] mente da gente, né? A gente já sabe o tanto que vai, que cerca o pexe, pá pudê adespois panhá ela. A gente ja sabe. Pronto, nós tem 1000 metro. Nós bota 200 assim, 300 assim, 200 assim; vai mais 300 e vira cum [com] 100.” (P2)</p> <p>“Na cabeça... o troco é certinho, vai certinho.” (M3)</p> <p>“Não. Troco, eu passo normal. [...] Só num sei negócio de escrevê. Agora, passá troco, eu sei.” (P3)</p> <p>“Eu fico imaginano. Aí fico contano nor [nos] dedo quanto eu vô tirá; se ele me dá 100, aí, eu fico contano nor [nos] dedo pá vê quanto eu vô [vou] dá a ele.” (M4)</p>

	<p>“O valor de 1 quilo de ostra pá intregá é 30 real. Aí, no caso, hoje, nós tiramo 15 quilo. Vai dá 450. Aí, nós vamo trabaiá nesse sentido. Vamo trabaiá 4 dia. Vamo trabaiá pá tirá esses quilo de hoje. Então, ele vai dá “x.” (P4)</p>
<p>4.2 A Matemática na pesca</p>	<p>“Hoje eu vou me esforçá pá tirá dois quilo ou treis quilo.” Tê de vendê, recebê, passá troco, oferecê a mercadoria; o cliente pode levá mais ô menos... tá mexeno cum número.” (M1)</p> <p>“Tudo, tudo, porque a gente vai e tira cinco balde de sururu, aí, a gente conta: cinco balde de sururu, dependendo do balde. Aí /incompreensível/, tira treis balde de sururu, balde médio. Alí, a gente já sabe que vai dá quato quilo. Aí, em isso tudo tem matemática, né? Aí, depois que cun-zin-á [cozinhar], aí vai dá tantos quilo. Aí, ajuda. Matemática tá em tudo ...do dia a dia, de tudo, até na quantidade de filho... É que tudo tem número, tudo tem conta, né? “Tenho um”; “Pega quantos quilo de peixe?”; “60, 70, 80.”; “Quantos quilo de camarão?”; “30, 60, 80.” Tudo tem matemática.” (M2)</p> <p>“Você tira o que, quantas corda de caranguejo. Cada corda de caranguejo é 6”. Isso faiz parte da matemática. Quando eu pego o peixe, eu vendo por 25 ô [ou] 30.” (P1)</p> <p>“Porque tudo hoje em dia é na matemática. Porque tudo o que você faiz tem de tê [ter] matemática. Se você vai passá um troco, tem de tê matemática. Se você vai comprá, tem de tê matemática. Se você vai viajá, tem de tê matemática.” (P2)</p> <p>“A matemática tem que tá presente na coisa da gente, porque quando a gente chega cum o peixe, nós já calcula certo e quando bate lá, tá cer-tin-o.” (P2)</p> <p>“ Tá, né? Pá comprá alguma coisa assim como a gente compra, né? [...]Os valô das coisa. Pá pagá uma luiz, pá pagá uma água, né? Tudo tá na matemática, né? Eu acho que sim, né? Em tudo tem de fazê a conta, quanto dá, quanto é, se vai sobrá... tudo tá na matemática. [...] Assim, quantos quilo eu fiz na semana? Aí, tem de fazê a conta, a conta que vai dá, né? dos quilo que eu paguei na semana, né? ” (M3)</p> <p>“É por quilo que vende. Vende por quilo, vende por lito [litro].” (P3)</p> <p>“Na contage. Nos quilo, dor [dos] negócio, das corda de caranguejo, que tem de tê a contage.” (M4)</p> <p>“[...] tudo que a gente faiz, a gente tem um gasto, e ele dá um retorno. É uma matemática. Porque digamo, por exemplo, eu vô pagá 2000 reais num barco pá fazê, cum pôco tempo, ele dá o troco.” (P4)</p>
<p>4.3 Medidas</p>	<p>“Tem semana que não rende. A gente ajunta no balde, aí, dá 1 quilo. Dependeno, dá até mais se tivé bonito; se tivé fei [feio], não dá.[...]Tem o de 10 lito.[...] Um balde desse de tinta. É 50 lito, né?” (M1)</p> <p>“Tem rede que vai mais de 10 metro. Já pesquei... é grande!” (M2)</p> <p>“Aí tem 14 braça. (Mostra com os braços o referido sistema de medidas)” (P1)</p> <p>“Aí, vai pera [pela] mente da gente, né? A gente já sabe o tanto que vai, que cerca o peixe, pá pudê adespois panhá ela. A gente ja sabe. Pronto, nós tem 1000 metro. Nós bota 200 assim, 300 assim, 200 assim; vai mais 300 e vira cum [com] 100.” (P2)</p> <p>“É o quilo, mei [meio] quilo... eu vendo mais por quilo e por mei. Mei quilo. “Eu quero mei quilo, um quilo.” (M3)</p> <p>“Um saquin [saquinho], um saqui daquele vermei [vermelho] ali é 2 quilo. Um saquin de naio [nylon]. A gente tirano um saquin daquele chei [cheio], vai dá 2 quilo de sururu.” (P3)</p> <p>“[...] Por lito [litro]. O caranguejo, é por corda. [...] 6 caranguejo.[...] Aí, chega muita gente e pergunta: “Treis corda de caranguejo, vem quantos carangueeeeeejo?” Eu: “18 carangueeeeeejo”. Aí, a pessoa diz: “18 carangueeeeeejo!”(M4)</p> <p>“ No meu caso, a minha rede, ela tem 1500 metro.[...] É uma parte, uma rede. Só que</p>

	nóis temo ota rede. No caso, é pá camarão, de 600 metro, que já é ota maia menó [outra malha menor].” (P4)
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Entrevista/2021

Observa-se que os pescadores e marisqueiras identificam a presença da Matemática, no valor das coisas, no pagamento de suas contas e tantos outros momentos/situações do seu cotidiano como exemplifica a fala de um dos pescadores entrevistados: “*Aí, em tudo, porque do jeito que as coisa tão tudo caro. Nóis compra um arroiz, a fa-rin-a [farinha], um bujão, do jeito que tá agora, repare! 115,00 um bujão como esse. A energia! Ave Nossa Senhora! Fala, não! [...] pá tudo que você vai, você tem que tê a matemática.*” (P1).

No entanto, para estes profissionais a Matemática na arte da pesca é aplicada principalmente na venda de suas mercadorias. Ao vender e ao pesar seu pescado/marisco, pescadores e marisqueiras se utilizam de algumas unidades de medidas como o quilo e instrumentos como a balança, porque “*é, mais quando a gente vai vendê, a gente já sabe: “Aqui dá 1 quilo. Pronto, outro quilo... qué [quer] quanto? Aqui dá 4 quilo...”. Colocó na balança, dá cer-tin-o.*” (P2). Ainda sobre a presença da Matemática na pesca, o pescador (P4) cita um exemplo de como ele a identifica, “*O valor de 1 quilo de ostra pá intregá é 30 real. Aí, no caso, hoje, nóis tiramo 15 quilo. Vai dá 450.*” (P4).

Nota-se entre os pescadores e marisqueiras certa facilidade em passar troco e realizar cálculos mentais com as operações aritméticas, a exemplo da marisqueira (M4) que diz não ter aprendido fazer conta: “*Era... Aprendi não*”, mas consegue auxiliar sua comadre no cálculo do valor de sua mercadoria. Tais saberes são construídos no dia a dia desses pescadores e marisqueiras de acordo com as necessidades que vão surgindo a cada momento na atividade da pescaria. Por outro lado, os pescadores e marisqueiras deixam claro em suas falas e expressões, as estratégias de cálculos desenvolvidos por eles próprios na hora de calcular e dessa forma, esses saberes matemáticos vão sendo validados na arte da pesca.

Para estes pescadores, a Matemática está presente ainda na quantidade necessária de caranguejo para formar uma corda, no valor cobrado por 1 kg de peixe (como exemplifica P1), na quantidade de baldes que é preciso tirar para formar 1 kg de sururu, na quantidade de quilos que estes conseguem capturar por semana, etc.

As unidades de medidas, também são saberes matemáticos presentes de modo bem acentuados na arte da pesca, estas são utilizadas para pesar o pescado/marisco para medir o comprimento das redes, a profundidade para o lançamento das redes entre outros. Cabe destaca

que frequentemente os pescadores/marisqueiras se utilizam termos bastante peculiares como o palmo⁴, a légua⁵, a braça⁶ para realizar suas medições medida, como cita o pescador (P1) “*Aí tem 14 braça*. (Mostra com os braços o referido sistema de medidas).” (P1). Nesse cenário a Matemática desponta implicada nesses termos etécnicas de modo que não há possibilidade de dissociá-la das demais tarefas que faz parte da atividade pesqueira.

OS SABERES DA ARTE DA PESCA E AS NOVAS GERAÇÕES

Os saberes e as práticas tradicionais construídos/utilizados na arte da pesca por marisqueira e pescadores perpassam diversas gerações sendo transmitido de pai para filho, assim crianças e jovens aprenderam a pescar, seja pela observação da natureza e o modo de pescar, ou pelas escutas das orientações dos mais velhos. Nesse sentido, D’Ambrosio (2020), afirma que quando se compartilha saberes e valores, compartilha-se também elementos determinantes de uma cultura. Desse modo ao ensinar seus saberes estes profissionais estão contribuindo para que essas práticas não sejam esquecidas ao longo da história.

Observa-se nas falas dos pescadores e marisqueiras um sentimento de orgulho por ser possuidor dos saberes e fazeres que envolvem a arte da pesca. “Há neles um sentimento de pertencimento ao mar como se fizesse parte dele, como se o mundo natural integrasse intimamente o mundo social” (CUNHA, 2007, p. 12). Assim, apresentamos diversas as percepções repletas de significados atribuídos pelos pescadores e marisqueiras sobre a pesca e a escola (Quadro 14).

Quadro14. Olhares dos pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa sobre a escola e a pesca (N = 8).

Subcategoria	Transcrições de trechos das entrevistas
5.1 Aprendizagem dos filhos/netos	<p>“João* tem muita dificuldade, Paulo já num tem. A matemática para Paulo é bom; pra João, já num é. Ele tem muitra dificuldade; pra Maria, também.” (M1)</p> <p>“Como eu num sei, eu coloco ele na banca, porque, pá insiná, eu não sei como insiná. Muito tempo sem ir pá escola, né? Aí, eu coloquei ele na banca, justamente por isso, porque às vez, ele respondia o devê certo. Aí,</p>

⁴O palmo: medida de comprimento que se obtém com a mão toda aberta, medindo-se do dedo polegar ao mínimo.

⁵Légua: denominação de várias unidades de medidas de itinerários utilizadas em Portugal, Brasil, e em outros países, até à introdução do sistema métrico. As diversas unidades com esta denominação tinham valores que variavam entre 2 e 7 quilômetros. (<https://pt.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9gua>).

⁶Braça: é uma antiga medida de comprimento.

	<p>eu dizia: “Apague! Tá errado!” Pá botá o que eu dizia, que tava errado. Aí, eu coloquei ele na banca justamente por isso. Pá pudê ele se desenvolvê mais.” (M2)</p> <p>“O Jonas, não, que ele sabe, né? Agora, o segundo, ele num sabe. Ele sempre me chama pá fazê as conta. Eu faço mais ele.” (P1)</p> <p>“Mais, aí, ela sempre foi boa em estudo. Aí, é 10 pra mim. Num dá trabaio, não. Graças a Deus, até agora, não. Eu e meu irmão sempre ajudamo ela.” (P2)</p> <p>“Pedro precisa mais lê. Pá lê, pá escrevê. A leitura precisa mais, né? Lê mais. Eu acho assim [...]Tem veiz que eu vejo ele fazê mais conta aqui... Ele sabe de conta, o de 13 ano.” (M3)</p> <p>“ Eu num acompanho eles, não, porque eu num sei lê, mais falo pra eles estudar.” (P3)</p> <p>“Ela é mais ó meno. Sempre eles fala que matemática é mais pió. [...]Eu, min-a fia [minha filha], eu num acompanho eles, não, porque eu num sei lê... aí, num tem como.[...] Ela merma óia na tabuada, no celulá e vai.”(M4)</p> <p>“A gente sempre foi ativo cum os estudo deles. A gente sempre pega no pé... Eu tenho uma menina aí que ela num é bem chegada à matemática.[...] Eu já tenho um menino que ele é bom na matemática. Acho que aquele menino já puxô pro meu lado. Agora, a menina já é mais devagar. Mas a gente tem sempre aquele negócio que tem pai e mãe que, as veiz [às vezes], o filho chega e eles joga lá o caderno e cabô [acabou]. Mais [Mas] a gente já tá cobranço deles o caderno pá estudá, pá eles fazê as atividade. É assim, a gente tem que sê assim.” (P4)</p>
<p>5.2 Percepção sobre a escola</p>	<p>“É..., estudá. Primero, se formá que eu não me formei. Eu queira isso pra eles: que pelo menos um deles se formasse pra representá a família, né? Eu espero isso deles, da escola.” (M1)</p> <p>“Primero que eu nunca quis estudá..Mais [Mas] eu digo a meu fio: “Estudá pra tê uma boa profissão.” Porque pesca, dificuldade tem. Bom é tê um estudo, porque pode entrá numa universidade, pode tê um futuro mió.”(M2)</p> <p>“Representa coisa de aprendê, estudá, respeitá os oto: o pai, mãe; ser alguma coisa na vida.” (P1)</p> <p>“[...]escola só tem o mió pá insiná.” (P2)</p> <p>“Muito bom! Eu acho muito bom eles aprendê lê e escrevê. Sê [ser] alguma coisa na vida, né? Eu parei de estudá muito cedo. Tive filho, mais pra eles, graças a Deus, é muito bom.” (M3)</p> <p>“[...] Estudá tem mais futuro, né? Sabeno lê, sabeno escrevê, estudano, tem tudo pá melhorá, né?” (P3)</p> <p>“Eu espero que eles estude pá tê algum futuro na vida, pá ajudá o pai e a mãe, né? Se num tivé estudo hoje em dia... Quem tem estudo tá ruim, pió quem num tem!”. (M4)</p> <p>“Representa muitas coisa boa, né? Sem estudo hoje, a gente num somo nada. Porque é assim, no meu tempo era mais difíce [difícil]. [...]antigamente, os nosso pai já era mais carrasco. O nosso jeito já hoje é diferente. Antigamente, num é que nem a rapazeada nova hoje. Então, pra mim, hoje, sem estudo, num existe nada. O que é que nós temo hoje, pelo amor de Deus? Se você num tem o estudo, tem o quê? Nada. Tem que estudá. É por isso que eu dô valô a quem estuda.” (P4)</p>

<p>5.3 Percepção sobre a pesca</p>	<p>“A minha profissão pra mim é tudo. Porque é de onde eu tiro meu sustento, da onde eu sustento meus filho..., da onde eu vivo, na verdade. Eu faço tudo da maré, vivo da maré. Então, minha profissão é tudo. Eu tenho que me senti orgulhosa da minha profissão. E tento passá isso pra meus filho também. A gente tem de se orgulhá do que tem.” (M1)</p> <p>“Eu tenho orgulho do que sô [sou]. Num tenho vergonha e tenho orgulho, que min-a mãe era pescadora, meu pai também.” (M2)</p> <p>“É uma mãe, né? Você vai cum fome e volta de barriga cheia. É de onde você tira seu pão de cada dia.” (P1)</p> <p>“E, pra mim, foi uma coisa que Deus mim [me] deu, foi um dom que Deus mim deu. Porque aí, igual a mim num tem, não. Sô profissional aí dento [dentro], no meu rio, né? No meu rio que eu falo, é assim, no Santa Maria que é nonde [aonde] eu pesco. Deus mim deu um dom bom e eu num pretendo desperdiçá esse dom. Graças a Deus!.” (P2)</p> <p>“Pra mim, min-a fia, a maré pra mim ajuda muito, sabe? É bom. Se precisá de uma coisa, aí, vamo na maré! Quando dá vontade também de cumê, aí, vô na maré pegá, né? Tem gente que morre de fome se quisé, né? porque tem a maré aí pertinho. Tô cum vontade de cumê uma ostra, vô na maré e pego. Quando eu quero vendê, eu vendo. Quando eu quero cumê, eu como. Pra mim, é bom. Já mim acostumei. Gosto muito de ir na maré.”(M3)</p> <p>“Pra mim, é tudo, né? Num tem oto imprego. A maré é importante.” (P3)</p> <p>“O importante que é o pão de cada dia da pessoa. Nós num tem oto ganha-pão. Tem de ser esse mermo. Ô [ou] bom ô ruim, nós tem de ir pá maré. Se nós tivesse oto imprego [outro emprego], nós ia descansá um pôco da maré, tê oto trabaio, né?. Mais [mas] nós num tem, min-a fia. Tem que segui lá na maré até o dia que Deus dé.” (M4)</p> <p>“Na verdade, a pesca hoje é muito sofrida, porque é cansativa. A gente gosta daquilo que a gente faiz, mas é cansativo. É por isso que eu digo bem assim: “Eu sempre gostei que meus fio estudasse pra que eles num seguisse o caminha da pesca.” (P4)</p>
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Entrevista/2021

* Os nomes citados pelos entrevistados foram substituídos por outros, fictícios.

Apesar de serem pessoas com baixos níveis de escolaridade os pescadores e marisqueiras veem a escola como uma oportunidade para que seus filhos e netos tenham melhores condições de vida, diferentes das vivenciadas por eles. Vale destacar o interesse e preocupação em acompanhar a aprendizagem de seus filhos. Mesmo não tendo conhecimento suficiente para ajudá-los nas tarefas escolares, estes encontram alternativas como mencionado por uma das marisqueiras entrevistadas:

Como eu num sei, eu coloco ele na banca, porque, pá insiná, eu não sei como insiná. Muito tempo sem ir pá escola, né? Aí, eu coloquei ele na banca, justamente por isso, porque às vez, ele respondia o devê certo. Aí, eu dizia: “Apague! Tá errado!” Pá botá o que eu dizia, que tava errado. Aí, eu coloquei ele na banca justamente por isso. Pá pudê ele se desenvolvê mais. (M2)

Acompanhar, demonstrar interesse pelos filhos ainda que não domine os conteúdos trabalhados em sala de aula, são atitudes que fazem muita diferença na caminhada estudante

dessas crianças e adolescentes. Os pescadores e marisqueiras ainda manifestaram o desejo de ver seus filhos terem sucesso nos estudos, cursarem uma universidade, conseguirem um bom emprego, o que estes não alcançaram pelo fato de terem abandonado a escola para trabalhar.

Por outro lado, a pesca é uma atividade essencial para a vida dos pescadores e marisqueiras, para alguns ela significa “tudo” como explica a marisqueira (M1).

A minha profissão pra mim é tudo. Porque é de onde eu tiro meu sustento, da onde eu sustento meus filho..., da onde eu vivo, na verdade. Eu faço tudo da maré, vivo da maré. Então, minha profissão é tudo. Eu tenho que me senti orgulhosa da minha profissão. E tento passá isso pra meus filho também. A gente tem de se orgulhá do que tem. (M1)

Ao encontro da fala da marisqueira (M1), o pescador (P1) reforça, “É uma mãe, né? Você vai cum fome e volta de barriga cheia. É de onde você tira seu pão de cada dia.” Assim, esses profissionais garantem o seu alimento é maré que eles adquire seus recursos financeiros para se manterem. Apesar de ser um trabalho bastante cansativo e árduo como afirmou o pescador (P4), os pescadores e marisqueiras tem orgulho da sua profissão, a expressão destes ao falar dos saberes e fazeres que envolvem é de muita alegria e satisfação o que demonstra a seu encanto e o modo como representam sua relação com a natureza.

4.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse capítulo foi analisar os saberes matemáticos construídos/utilizados por pescadores e marisqueiras na atividade da pesca de quarto comunidades ribeitinhas em São Cristóvão, SE, buscando uma possível contextualização com os escolares. Assim, a constituição e disseminação desses saberes ocorrem a partir de suas necessidades cotidianas que vão surgindo ao longo da realização de suas tarefas diárias.

Desse modo, pescadores e marisqueiras participantes da pesquisa, desenvolvem diversos meios para solucionar situações envolvendo a arte da pesca no cotidiano deles. Eles vão adquirindo conhecimentos que são sendo repassados para seus familiares, vizinhos e outros pescadores. Os principais saberes matemáticos identificados na arte da pesca foram os relacionados às operações aritméticas. Por meio das quais os pescadores e marisqueiras realizam cálculos atribuindo valores do pescado/marisco capturado em sua comercialização. Além disso, os entrevistados utilizam os saberes de noções de tempo, quando estes fazem uma estimativa de dias e horas que passam na maré para a pescaria, noções de quantificação ao

fazerem a estimativa, por exemplo de quantos baldes são necessária tirar para formar um 1kg de sururu, ostra, ou ainda a quantidade necessária para formar uma corda de caranguejo⁷.

Outros saberes matemáticos observados na atividade da pesca referem-se a medidas de comprimento, pois ao identificarem a metragem de suas redes, estes usam as unidades do metro (m) e centímetros (cm). O quilograma (kg) e litro são outras unidades de medidas de volume bastante utilizados na rotina da pesca.

Os saberes matemáticos construídos/utilizados na pesca pelos pescadores e marisqueiras, são conceitos básicos da matemática. Tal fato pode ser justificado pelo curto período de tempo desses profissionais no ambiente escolar. No entanto, seus saberes parecem ser são suficientes para que pescadores e marisqueiras realizem suas atividades diárias na pesca.

No capítulo seguinte busca-se apresentar possíveis fatores que contribuem tanto para aproximação quanto para o distanciamento do ensino de Matemática e os saberes dos pescadores e marisqueiras.

⁷ Corda de caranguejo – é composta geralmente por seis caranguejos amarrados por uma corda feita de pindoba

5. A MATEMÁTICA DO COTIDIANO E A DA ESCOLA: O QUE PENSAM OS PROFESSORES?

5.1 Introdução

Embora a Matemática esteja presente no dia a dia dos seres humanos e esses se utilizem com certa facilidade dos conceitos básicos do fazer matemático em diversas situações cotidianas como classificar, medir, quantificar, contar e inferir, a Matemática ensinada na escola é vista usualmente como uma disciplina muito complexa e que provoca temores entre muitos estudantes (SANTA ROSA, 2016).

Para alguns, esta disciplina, é considerada a que apresenta grandes dificuldades escolares e o êxito nela seria somente para os mais inteligentes (NUNES; COSTA, 2019). Percebe-se que essa concepção vem sendo internalizada em nossa sociedade, passando de geração para geração. Este fato pode causar obstáculos para o processo de aprendizagem dessa disciplina, tendo em vista que o conhecimento é fruto de um extenso processo cumulativo de geração, organização intelectual e social que sofrem influências uns dos outros (D'AMBROSIO, 2012).

No entanto, as orientações curriculares para o ensino destacam a importância de um ensino de Matemática que permite ao aluno participar e intervir de forma reflexiva e crítica nas ocorrências da sua vida cotidiana e social, ganhando uma maior capacidade de discutir e argumentar suas decisões (BRASIL, 1999). Outro documento normativo brasileiro, os PCNs, Parâmetros Curriculares Nacionais, propõem ainda que os conteúdos e conceitos matemáticos sejam ensinados com criticidade e reflexão, uma vez que esta área de conhecimento tem influência sobre nossa realidade, e destaca que o papel da Matemática no Ensino Fundamental está relacionado ao desenvolvimento de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, ao desenvolvimento do raciocínio lógico/dedutivo/matemático do aluno, à resolução de problemas que envolvam situações da vida cotidiana e do trabalho, além de apoiar na construção de conhecimentos em outras áreas de ensino (BRASIL, 1997b).

Apesar das orientações observadas nos referidos documentos que norteiam os sistemas de ensino brasileiro “a Matemática tem sido ensinada por meio da prática repetitiva, sem a real compreensão, por parte dos estudantes, do que realmente estão fazendo e porque estão fazendo”

(SANTA ROSA; 2016. p. 64). Mesmo sendo a Matemática considerada por muitos como uma disciplina associada às regras, sentenças, fórmulas e abstrações, isto não a impede de ser ensinada de forma significativa, fazendo com que os alunos reflitam, discutam e descubram seus próprios caminhos para resolução de determinados problemas (SANTOS, 2015).

No que tange ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática, faz-se necessário que as práticas pedagógicas, as metodologias e os recursos utilizados pelos professores contribuam para que aquilo que se ensina tenha significado para os alunos. Desse modo, a utilização de teorias, metodologias, estratégias e recursos adequados nas aulas de Matemática pode despertar no aluno a curiosidade, a motivação e a disposição para apropriar-se de novos conhecimentos (SANTOS; 2015). As aulas poderão se tornar prazerosas e significativas na medida em o aluno se coloque como um participante ativo, sugerindo soluções para alguns problemas, sendo protagonista na construção do seu próprio conhecimento.

Nessa perspectiva, é necessário que o professor seja conhecedor dos conhecimentos prévios que os alunos possuem (AUSUBEL, 1980) para que possa fazer um planejamento de ensino que não seja centrado apenas em uma sequência de conteúdos escolares (NUNES; COSTA, 2019), mas que também contemple as vivências dos alunos. Isso porque quando a criança chega à escola ainda que na Educação Infantil, a primeira etapa da Educação Básica, ela traz consigo conceitos matemáticos construídos a partir das informações experienciadas no contexto social e cultural no qual ela está inserida.

Toda criança chega à pré-escola com alguns conhecimentos e habilidades no plano físico, intelectual e socioafetivo, fruto de sua história de vida. Essa bagagem, que difere de criança para criança, precisa ser identificada pelo professor e, se possível, com o auxílio dos pais; o respeito a essa experiência pessoal é fator determinante para que sejam atingidos os objetivos desejados (LORENZATO, 2008, p. 23).

Estes conhecimentos devem servir como base para a elaboração, ampliação e formulação de novos saberes. É papel da escola sistematizar estes conhecimentos adquiridos pelos estudantes em sua vivência social e cultural, como também é função da escola atribuir sentido aos conteúdos programáticos que são ensinados na rotina escolar (FRANÇA, 2013). O acolhimento dos conhecimentos prévios dos alunos pode diminuir a distância entre esses conhecimentos (FRANÇA, 2013).

Assim, o ensino de Matemática ultrapassa as metodologias tradicionais, baseadas em práticas de memorização, nas quais os estudantes são considerados sujeitos desprovidos de conhecimentos e que tomam assentos nos bancos escolares para receber os conhecimentos transferidos pelos professores, vistos como detentores do saber, como ressalta (FREIRE, 2003).

Seguindo esse direcionamento faz-se necessário que a escola tenha um currículo que valorize as vivências dos alunos, que evidencie a cultura local de cada grupo social, que não esteja submetido aos conteúdos programáticos, mas que coloque em destaque as práticas, representações e valores que dão vida ao cotidiano escolar e as percepções de professores e estudantes, peças fundamentais no pensar e fazer pedagógico (FRANÇA, 2013).

Neste contexto, o objetivo deste capítulo é verificar as aproximações e distanciamentos do ensino de Matemática nas escolas: 1) EMEF Cláudio Meireles; 2) EMEF Tia Aidée; 3) EMEF Cleodice Araújo da Cruz; 4) EMEF Prof^a Terezita de Paiva Lima, com o cotidiano das comunidades de pescadores e marisqueiras onde estão inseridas.

5.2 Delineamento Metodológico

5.2.1 Abordagem

Esta pesquisa está baseada na abordagem quali-quantitativa. A primeira, “(...) trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes; o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (MINAYO, 2004, pp. 21-22). Já a segunda, abrange um conjunto de procedimentos, técnicas e algoritmos destinados a auxiliar o pesquisador a extrair de seus dados, subsídios para responder às perguntas estabelecidas como objetivo do seu trabalho (FALCÃO; RÉGNIER, 2000).

A escolha por esta abordagem encontra amparada em Triviños (2010) que descreve que “toda pesquisa pode ser, ao mesmo tempo, quantitativa e qualitativa” (p. 116), o que proporciona ao pesquisador a ampliação de instrumentos e estratégias para a concretização da pesquisa.

5.2.2 Natureza da Pesquisa

Esta pesquisa se caracteriza como um estudo de caso “pelo estudo profundo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado” (GIL, 2008, pp. 57-58). A escolha por esta categoria de se deu por esta representar uma possibilidade de aprofundamento significativo dos elementos que envolvem o objeto em estudo.

Ela apresenta, ainda, um “olhar etnográfico” (FRANÇA, 2013), embora não se trate de uma pesquisa verdadeiramente etnográfica, com abordagem quali-quantitativa, visto que buscará compreender os saberes matemáticos construídos/utilizados por pescadores na atividade da pesca, justificando-se essa escolha:

- por tratar-se de um trabalho de campo, o qual oportuniza ouvir e entender a fala dos sujeitos da pesquisa e partilhar das suas experiências/vivências em seu ambiente natural;
- por facilitar a interação entre o pesquisador, os sujeitos e o objeto de estudo;
- pelo destaque na análise dos processos e não dos resultados como esclarece (ANDRÉ, 2001; 2008).

5.2.3 Delimitação do local da Pesquisa

Escolas de ensino fundamental

O município de São Cristóvão, assim como o estado de Sergipe, apresentam índices de Desenvolvimento de Educação Básica (IDEB) abaixo dos observados para o país e, de forma geral, inferiores às metas, mesmo sendo estas menores do que as definidas em nível nacional (Quadro 15).

Quadro 15. Índices de Desenvolvimento de Educação Básica – IDEB.

ANO	BRASIL		SERGIPE		SÃO CRISTÓVÃO	
	META	RESULTADO	META	RESULTADO	META	RESULTADO
2015	5,2	5,5	4,2	3,9	3,9	3,7
2017	5,5	5,8	4,5	4,3	4,2	3,8
2019	5,7	5,9	4,8	4,6	4,6	5,0

Fonte: Fonte: BRASIL/MEC/INEP/2021

Fazem parte desse estudo quatro escolas que integram o Sistema de Ensino do Município de São Cristóvão, SE:

1. EMEF Cláudio Meireles (comunidade Colônia Miranda);
2. EMEF Tia Aidée (comunidade Rita Cacete)
3. EMEF Cleodice de Araújo da Cruz (comunidade Coqueiro);

4. EMEF Profª Terezita de Paiva Lima (comunidade Pedreiras).

Figura 4. Panorama das escolas localizada nas comunidades pesqueiras onde a pesquisa foi realizada: 1. EMEF Cláudio Meireles; 2. Cláudio Meireles; 3. EMEF Cleodice de Araújo da Cruz; 4. EMEF Profª Terezita de Paiva Lima.



Fonte: Acervo da pesquisadora

Segundo informações obtidas pelas gestoras, essas quatro escolas oferecem a Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental, funcionam nos turnos matutino e vespertino e atendem crianças das próprias comunidades onde estão localizadas e das circunvizinhas. Atualmente a gestão das escolas é composta por uma professora, em cada escola, que cuida das questões administrativas e pedagógicas, contando com a participação dos Conselhos Escolares em suas decisões administrativas, pedagógicas e financeiras.

Três das escolas selecionadas (EMEF Cláudio Meireles, EMEF Tia Aidée e EMEF Professora Terezita de Paiva Lima) só começaram a participar da Prova Brasil no ano de 2019, já que nos anteriores não atendiam ainda aos critérios estabelecidos para participar da avaliação (Quadro 16).

A última das quatro escolas selecionadas (EMEF Cleodice Araújo da Cruz) não atende aos seguintes critérios para participar da Prova Brasil (INEP/MEC): o de ter matriculados no 5º Ano em turma não multisseriada no mínimo 20 (em 2015 e 2017) ou 10 alunos (em 2019). Sendo assim, as escolas avaliadas no ano de 2019 não tinham metas estabelecidas para serem alcançadas, porém os resultados demonstram que os alunos tiveram baixo desempenho nas disciplinas avaliadas.

Quadro 16. Índices de Desenvolvimento de Educação Básica (IDEB) nas escolas do município de São Cristóvão, SE, selecionadas para a realização desta pesquisa.

IDEB								
ESCOLA	EMEF CLÁUDIO MEIRELES		EMEF TIA AIDEE		EMEF PROF.ª TEREZITA DE PAIVA LIMA		EMEF CLEODICE ARAÚJO DA CRUZ	
ANO	META	RESULTADO	META	RESULTADO	META	RESULTADO	META	RESULTADO
2019	-	4,0	-	3,8	-	4,2	-	-

Fonte: BRASIL/MEC/INEP/2021

5.2.4 Participantes da Pesquisa

Esta pesquisa teve como participantes professores das escolas anteriormente mencionadas (item 5.2.3). Os quais serão selecionados por estarem atuando em turmas de 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental, compreendendo cerca de 15 professores.

Segundo informações obtidas junto à Secretaria Municipal de Educação de São Cristóvão (SEMED/SC), todos estes professores integram o quadro de profissionais de

educação da rede municipal de ensino, tendo ingressado na rede por meio de concurso público ou processo seletivo. Possuem formação de nível médio (magistério) e Licenciatura em Pedagogia, atuam como professores polivalentes e, em sua maioria, são mulheres.

Inicialmente foi encaminhado o Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura às equipes gestoras das escolas solicitando sua autorização para o desenvolvimento da pesquisa. Após a autorização das equipes gestoras, mantemos contato com os docentes a fim de apresentar a eles, também, os objetivos desta pesquisa buscando sua participação, cuja formalização aconteceu mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice G) que se deu de forma presencial, observando as normas sanitárias de combate a COVID -19 (Portaria Nº 1.565/Ministério da Saúde).

5.2.5 Coleta de dados

Para a coleta de dados nas escolas foi utilizado um questionário composto por questões abertas e fechadas (GIL, 2008). Este está estruturado em cinco partes principais: 1) Quem é você? (identificação, formação, acadêmica, prática docente); 2) Qual a sua relação com a Matemática; 3) A Matemática na sua formação docente; 4) A Matemática na sua prática pedagógica; 5) Conclusão.

O questionário foi aplicado para os professores por meio do *Google Forms*®. Inicialmente este instrumento foi divulgado durante a apresentação da pesquisa e entrega do TCLE (no qual foi solicitado seu contato telefônico). Posteriormente a confirmação do interesse e disponibilidade dos docentes para responder o questionário foi encaminhado link encaminhado por e-mail e/ou WhatsApp®. Ligações telefônicas foram realizadas após esse envio, de modo a evitar eventuais dificuldades de comunicação.

Através da análise dos Projetos Político Pedagógico (PPP) das quatro escolas, documento que revela os objetivos, diretrizes e ações do processo educativo a ser desenvolvido na escola (LIBÂNEO, 2004), foi caracterizado o contexto escolar, buscando verificar se há neles aproximações e/ou afastamentos da organização do processo de ensino e aprendizagem com o cotidiano de seus alunos e, em particular, com a atividade da pesca.

5.2.6 Análise de dados

O tratamento dos dados ocorreu por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por (MORAES; GALIAZZI, 2016). Para tais autores esta abordagem é inserida na pesquisa qualitativa a qual pretende interpretar fenômenos investigados a partir de uma criteriosa análise dos dados. “É uma metodologia que estabelece a partir do corpus uma estrutura de categorias em que inicia pela descrição do fenômeno” (GALIAZZI; SOUSA, p. 79, 2021).

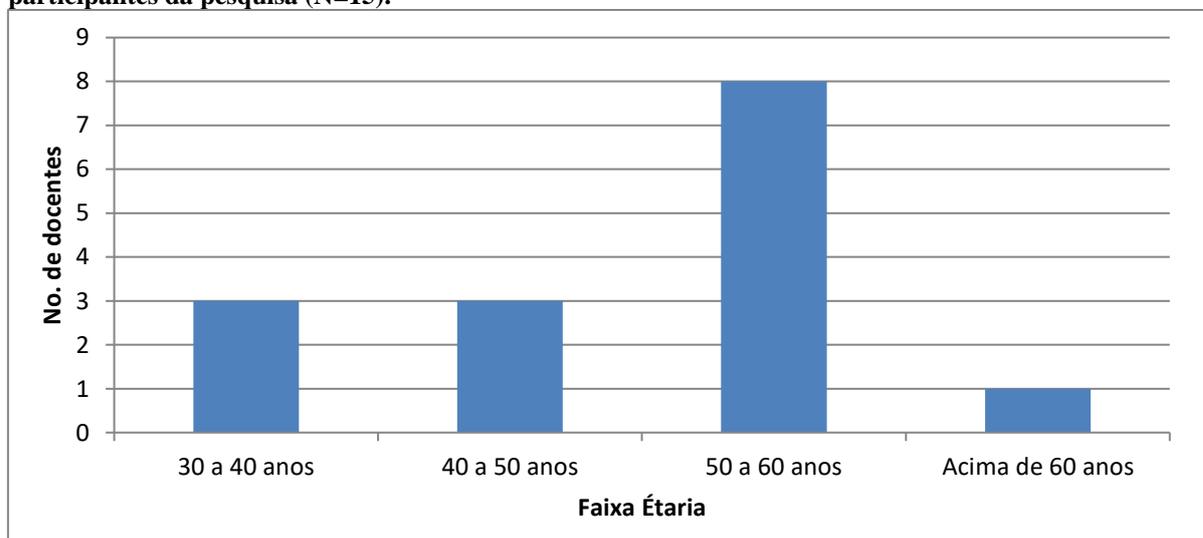
As respostas emitidas pelos professores estão organizadas em categorias e subcategorias e apresentadas em quadros e gráficos. Foram utilizados nomes fictícios (“Docente A” até “Docente O”) para designar os professores mencionados ao longo do texto. A interpretação e discussão dos dados foram realizadas com base na literatura utilizada como fundamentação teórica.

5.3 Resultados e Discussão

PERFIL ACADÊMICO

A amostragem dessa investigação é composta por 15 professores, sendo 13 mulheres e dois homens, com uma idade média de aproximadamente 58 anos, variando entre 30 a 62 anos de idade (Gráfico 15).

Gráfico 15. Faixa etária dos docentes das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa (N=15).

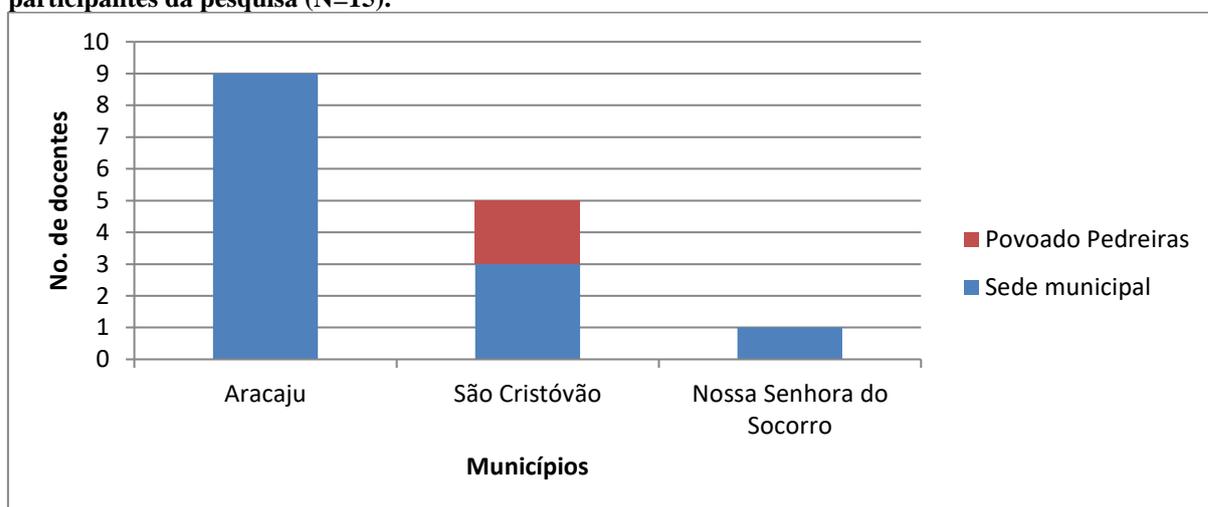


Fonte: Elaborado pela autora

Quais os impactos dessa variação de idade para o processo de ensino? Compreendemos que esta questão é relativa, pois podemos encontrar professores com mais idade, até mesmo aposentados, que, porém, ainda demonstram disposição e entusiasmo de estar em sala de aula. Em contrapartida, podem existir professores mais jovens e que não apresentam tanto ânimo e/ou vontade em exercer suas atividades em sala de aula.

Dos 15 profissionais pesquisados, nove (60%) residem na cidade de Aracaju (Gráfico 16). Somente cinco docentes (33%) são domiciliados no município de São Cristóvão, sendo que três (20%) têm suas residências localizadas no centro da cidade e dois (13%) moram na comunidade da Pedreiras. Um dos professores (7%) é morador do município de Nossa Senhora do Socorro.

Gráfico 16. Local de residência dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa (N=15).



Fonte: Elaborado pela autora

Quanto à formação acadêmica, 12 professores (80% do total dos participantes), possuem o Ensino Superior e três (20%) cursaram o Ensino Médio (o antigo curso de Magistério). Dos 12 professores com nível superior, dez são graduados em Pedagogia, os demais são formados em Letras Português/Inglês e Ciências Biológicas. Possuem uma segunda graduação cinco educadores, sendo que dois já concluíram os cursos de Pedagogia e Serviço Social e três estão com cursos (não informados) em andamento.

Em relação à natureza das IES dos cursos de graduação dos professores entrevistados, nove das instituições (75%) são privadas e três dessas (25%) são instituições públicas (Gráfico 17). Os dados mostram uma expansão das instituições privadas em oferecer cursos de licenciatura. Ainda de acordo com os dados divulgados do Censo de Educação Superior (Censup) 2017, do total de 3,2 milhões de novos alunos que ingressaram no Ensino Superior, 81,7% ingressaram em instituição privada (MEC/INEP, 2017).

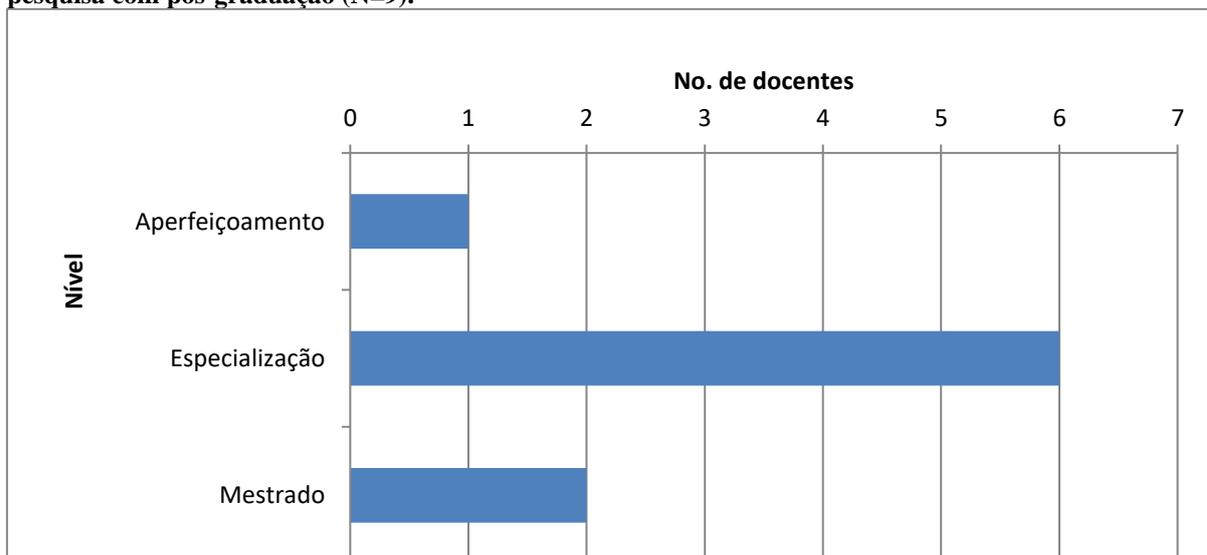
Gráfico 17. Instituições de ensino onde o professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa cursaram suas graduações(N=12).



Fonte: Elaborado pela autora

Dos 12 docentes com graduação, nove (75%) são pós-graduados, sendo que um docente possui o curso de Aperfeiçoamento, seis possuem curso de Especialização, na área de ensino: dois em “Educação Especial/Inclusiva”, um em “Artes e Educação”, um em “Psicopedagogia Institucional e Clínica” e outro em “Gestão Escolar”. Somente um docente frequentou curso de Especialização em outra área, “Pedagogia Empresarial” e dois professores possuem Mestrado em Educação (Gráfico 18).

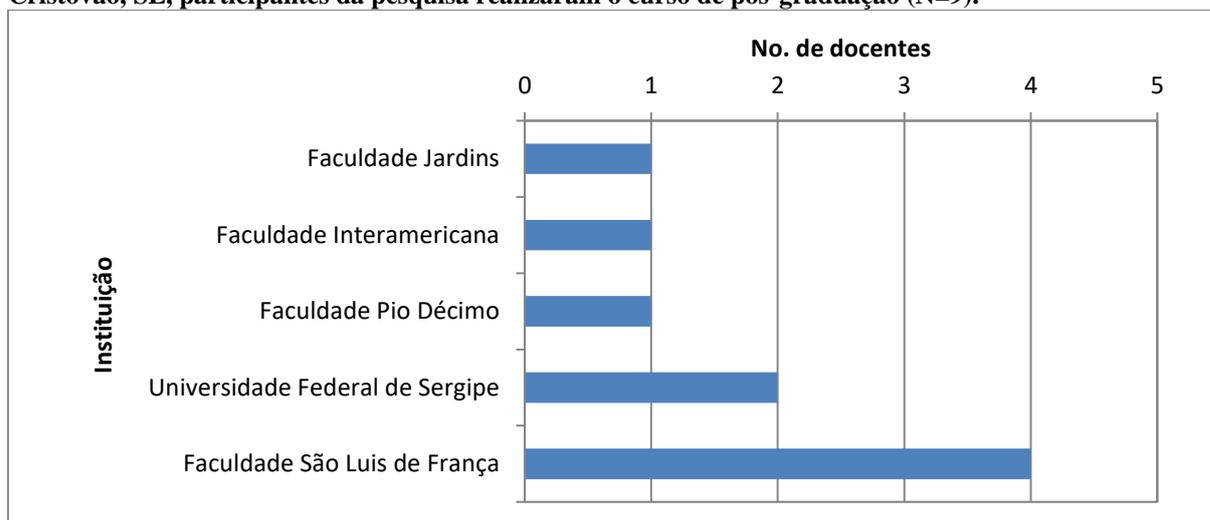
Gráfico 18. Professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa com pós-graduação (N=9).



Fonte: Elaborado pela autora

Assim, como ocorreu nos cursos de graduação, a maioria dos docentes também concluíram os cursos de pós-graduação em instituições privadas graduação, oito dos docentes (89%) concluíram o curso em uma instituição privada e apenas um dos professores (11%) frequentou uma instituição pública (Gráfico 19).

Gráfico 19. Instituições de ensino onde os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa realizaram o curso de pós-graduação (N=9).



Fonte: Elaborado pela autora

PRÁTICA/PERFIL PROFISSIONAL

Participaram desse estudo quatro professores que lecionam na EMEF Cláudio Meireles nas turmas do 1º, 3º, 4º e 5º ano. Da EMEF Aidée, participaram três educadores que exercem sua docência no 2º, 4º e 5º ano. Na EMEF Cleodice Araújo da Cruz quatro docentes que trabalham nas turmas do 1º, 2º, 4º e 5º ano participaram. Cabe esclarecer que nesta unidade de ensino no ano letivo de 2021 não houve turma de 3º ano, pois não houve demanda de matrícula para este ano. Por fim, da EMEF Professora Terezita de Paiva Lima participaram quatro professores que dão aulas nas turmas do 1º, 3º, 4º e 5º ano (Quadro 17).

Quadro 17. Escolas e turma(s) que os professores participantes da pesquisa lecionam.

Escolas	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Total de Docente
EMEF Cláudio Meireles	x		x	x	x	04
EMEF Tia Aidée		x		x	x	03
EMEF Cleodice Araújo da Cruz	x	x		x	x	04
EMEF Prof. ^a Terezita de Paiva Lima	x		x	x	x	04

Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Os professores participantes dessa investigação tem uma variação no exercício da docência entre cinco meses e 37 anos (média de 15 anos) de tempo de profissão em sala de aula. A grande maioria desses professores, 60% tem uma longa experiência em sala de aula, alguns, inclusive, encontram-se aposentados, mas continuam exercendo a docência. Somente um dos docentes participantes está iniciando sua trajetória profissional em sala de aula.

Nesse sentido, a experiência docente constitui um aspecto bastante importante no processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração toda a demanda e complexidade que envolve o fazer pedagógico. São nos diversos momentos em sala de aula, nos demais espaços escolares, em diferentes situações que o educador poderá construir seus saberes, como declara Borges:

O contato com alunos, professores, com os demais agentes escolares, enfim a vida profissional, propriamente dita, proporciona muitas aprendizagens, entre elas a aquisição de saberes sobre como agir em diversas situações, trabalhar determinados conteúdos, explorar o livro didático, abordar um conteúdo, extrair do programa os conteúdos relativos à aprendizagem dos alunos, etc. (BORGES, 2004, p. 203).

Assim, no exercício de sua docência, o professor tem a oportunidade de ressignificar todos os outros saberes, não somente os adquiridos em sala de aula, mas também os saberes da formação inicial e continuada, os saberes curriculares e os saberes disciplinares, conferindo-lhes aplicação, legitimidade, sua identidade, ou ainda refutando, marginalizando-os na tentativa de construir sua própria prática pedagógica.

Em relação ao tipo de vínculo com a rede municipal de ensino de São Cristóvão, SE, a maior parte, 53,3% do total dos professores, possui vínculo de contrato temporário, tendo sido intergado ao sistema de ensino por meio de processo seletivo simplificado, com o contrato temporário regido conforme a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT). Dessa forma, o professor poderá exercer a sua docência por um período máximo de dois anos. Com isso há uma rotatividade de professores bastante acentuada na rede, o que pode ser um fator não tão positivo para o ensino, visto que esses professores tem pouco tempo para conhecer a realidade e o contexto de seus alunos. O restante, 46,7% são profissionais “efetivos”, com ingresso da rede municipal de ensino através de concurso público, pertencendo ao corpo de servidores municipais e gozando de estabilidade e demais direitos regidos por legislação própria (SÃO CRISTÓVÃO, 2004).

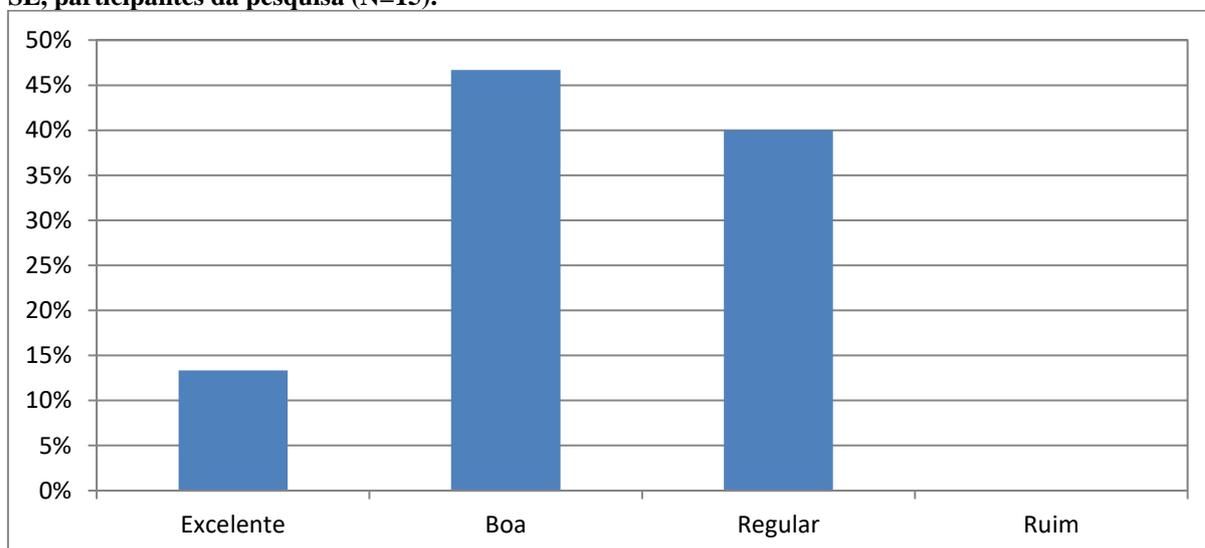
No que concerne à carga horária mensal desses docentes, observou-se que oito educadores (o que equivale a 67 % dos participantes) informaram ter uma carga horária mensal

de 200h e sete docentes (cerca de 33%) declararam ter uma carga horária mensal de 125h, em conformidade com o Art. 22 do Plano de Carreira e Estatuto do Magistério Público de São Cristóvão, SE, que estabelece que as atividades do profissional do magistério são desenvolvidas em carga horária de 125h (cento e vinte e cinco horas) a 200 (duzentas) horas mensais. Embora o § 4º do referido documento estabeleça que “a carga do professor de educação básica, para o exercício do magistério na Educação Infantil e nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, será de 160 horas mensais” (SÃO CRISTÓVÃO, 2004, p. 14), esta não foi citada pelos professores.

RELAÇÃO DOCENTE COM A MATEMÁTICA

Somente dois docentes (13,3% do total dos participantes) consideram a sua relação com a Matemática é excelente. No entanto, sete dos professores (46,7%) classificam essa relação como sendo boa e seis docentes (40%) apontam essa relação como regular. A opção ruim não foi citada por nenhum dos docentes (Gráfico 20).

Gráfico 20. Relação dos docentes com a Matemática das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa (N=15).



Fonte: Questionário (set/dez, 21)

Várias são as explicações que justificam a relação desses professores com a Matemática (Quadro 18). Para a sua análise, foram criadas cinco subcategorias, as quais evidenciam aspectos importantes dessa relação, a exemplo da necessidade e importância da formação inicial e continuada para fomentar a relação docente com a Matemática, aprendizagem baseada na memorização de fórmulas, regras, sentenças e saberes adquiridos em sala de aula. Todos os participantes responderam a esta questão, com exceção das professoras N e O.

Quadro 18. Razões apresentadas pelos docentes das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa para justificar sua relação com a Matemática.

SUBCATEGORIAS	RESPOSTAS	
	“Positivas”	“Negativas”
3.1 Afinidade com a Matemática	<p>“Sempre fui boa aluna.” (Docente C)</p> <p>“Gosto bastante da disciplina.” (Docente D)</p> <p>“Porque eu gosto muito de matemática.” (Docente N)</p>	<p>“Formei-me em Letras/Português, área a qual me identifico.” (Docente K)</p> <p>“Tenho mais facilidade com outras disciplinas.” (Docente F)</p> <p>“Nunca foi dedicada aos estudos de Matemática.” (Docente O)</p>
3.2 Formação	<p>“Tive uma boa base.” (Docente L)</p> <p>“Tenho algumas dificuldades que procuro estar sempre superando.” (Docente A)</p> <p>“Porque estou sempre estudando.” (Docente J.)</p> <p>“Porque as habilidades práticas com o “numeramento” matemática ainda estou aprimorando.” (Docente E)</p>	
3.3 Complexidade da disciplina		<p>“Porque a matemática que aprendi tinha que decorar muita fórmula.” (Docente M)</p> <p>“Pra mim é a mais difícil de todas.” (Docente I)</p>
3.4 Experiência docente	<p>“Dou aulas há muito tempo e domínio bem.” (Docente G)</p>	
3.5 Outros	<p>“Atingida para seguir o cronograma escolar dos alunos.” (Docente B)</p>	

Fonte: Questionário (set/dez, 2021).

A relação dos professores com a Matemática configura-se um fator importante para o processo de ensino dessa disciplina. Pois, as relações negativas vão criando nos indivíduos certo tipo de resistência, contribuindo negativamente para a prática pedagógica dos educadores, fato que acaba influenciando o processo de aprendizagem dos estudantes, como também as concepções sobre a Matemática que vem sendo construída nos espaços escolares e fora destes, ao longo da história. Essa resistência pode ser consequência das crenças acerca da Matemática,

[...] geram um preconceito elitista sobre o seu ensino e aprendizagem, promovendo consequências desastrosas para o sistema educacional. É comum identificar nas salas de aula, o destaque que é dado aos alunos que tiram notas boas nessa disciplina e o descaso pelo destaque de outros, quando a nota boa é em outra área do conhecimento (COSTA, 2010, p. 74).

Tais práticas podem gerar marcas que irão acompanhar o indivíduo durante toda sua vida. As crenças de que somente as pessoas mais inteligentes aprendem Matemática, a baixa autoestima daqueles que não se destacam na disciplina, a falta de respeito às outras áreas do conhecimento que são inferiorizadas. Isto é algo bastante prejudicial para todo o país, visto que

acaba reduzindo o número de indivíduos “capaz de produzir conhecimentos matemáticos nos diversos ambientes” (COSTA, 2012, p. 74). Podemos verificar tal afirmação na resposta da docente O: “*Nunca fui dedicada aos estudos da Matemática.*” (Docente O).

Outro fato, mencionado pelos professores, que pode contribuir para a sua relação negativa com a Matemática é a forma como a disciplina é trabalhada, na maioria das vezes por meio de memorização de fórmula descontextualizada, o que torna para muitos estudantes uma disciplina complexa: “*Para mim é a mais difícil de todas.*” (Docente I).

Assim, como as relações negativas podem provocar sentimentos de aversão nas pessoas, causando-lhes prejuízos para aprendizagem na Matemática, as relações positivas também podem contribuir para desconstruir a visão de que o êxito nesta disciplina é para os mais inteligentes. Em sala de aula, o professor deve proporcionar para seus educandos situações nas quais, essas relações positivas sejam evidenciadas, uma vez que o professor é o mediador neste processo.

Nas verbalizações de duas professoras são demonstradas uma relação com a Matemática bastante positiva (“*Porque gosto muito da matemática*” - Docente D; “*Gosto bastante da disciplina*” - Docente N). Sendo assim, acreditamos que ao ensinar matemática essas profissionais deixam transparecer para seus alunos sentimentos positivos em relação a tal disciplina, o que poderá despertar neles o gosto e interesse por esta área de conhecimento.

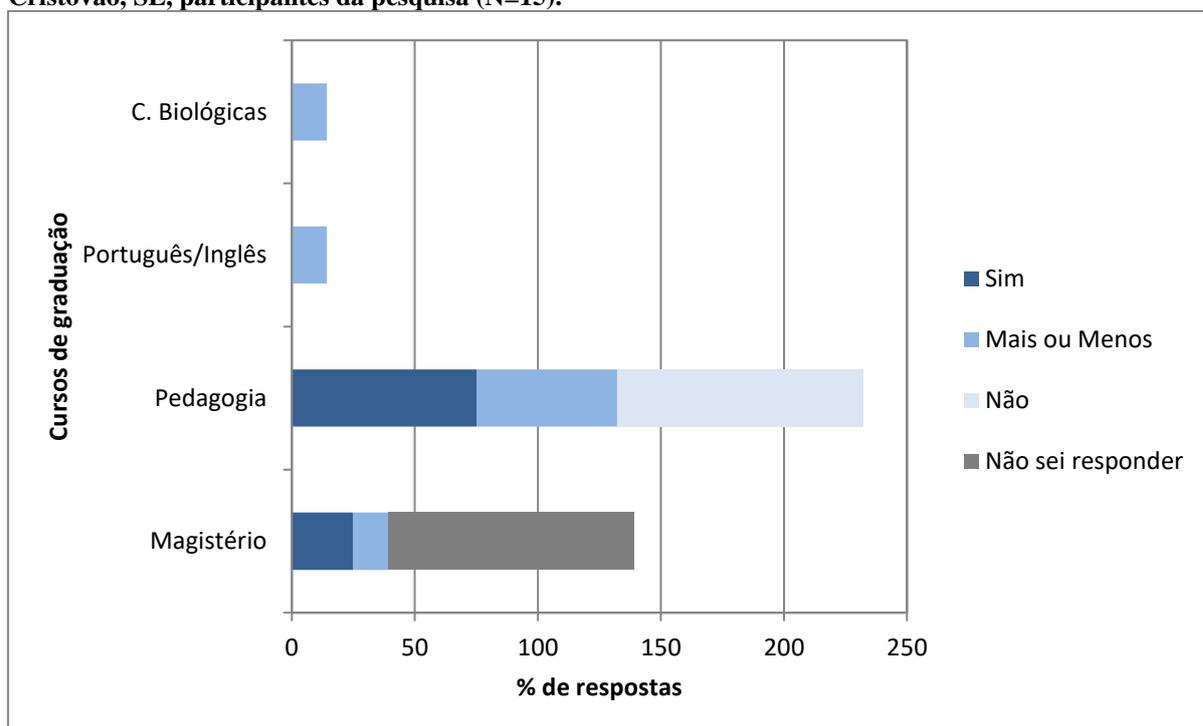
A formação docente é outro aspecto que pode colaborar com construção de uma relação positiva com Matemática, conforme nos relata a professora L, “*Sempre tive uma boa base*” (Docente L). Daí a importância de desde a Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a utilização de práticas, recursos, metodologias que favoreçam uma aprendizagem matematicamente significativa, despertando o aprendizado dos alunos.

Para Silva (2009), os educadores enfrentam um grande desafio em desenvolver nos alunos o gosto por essa disciplina, o entendimento por parte deles que a matéria pode se tornar fácil, se estes perceberem a facilidade em aprendê-la. Dessa forma faz-se necessário que os professores não apenas tenham conhecimento e dominem os conteúdos, mas também tenha a compreensão do processo de conhecimento se desenvolver nos alunos.

A MATEMÁTICA NA SUA FORMAÇÃO DOCENTE

Para 26,7% dos professores, o curso de licenciatura/magistério os preparou bem para ensinar Matemática do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental (Gráfico 21). No entanto, para o mesmo percentual de docentes (26,7%), esses cursos não foram suficientes para eles ensinarem Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Já para 40% dos profissionais, os cursos contribuíram mais ou menos e apenas 6,6% não soube responder a esta pergunta.

Gráfico 21. O Curso de Licenciatura/Magistério (a) preparou bem para ensinar Matemática do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental? Respostas dos docentes das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, participantes da pesquisa (N=15).



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Quando questionados sobre os motivos que fundamentam suas respostas, os educadores apontaram diversos fatores relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática no curso de Magistério e Licenciatura. Esses fatores foram agrupados em duas subcategorias (Quadro 19). Três dos docentes não justificaram sua opinião.

Quadro 19. A Matemática na formação inicial dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

SUBCATEGORIAS	RESPOSTAS	
	positiva	negativa
4.1 Metodologia e Estratégia de Ensino	<p>“Porque tive professores sérios e comprometidos.” (Docente J)</p>	<p>“Na faculdade, nós vemos muita teoria e nenhuma prática.” (Docente A)</p> <p>“O curso apenas nos dá a teoria, o que me deu base foi os meus estudos regulares, que me preparou para a vida.” (Docente C)</p> <p>“A matemática deveria ser voltada para o ensino que vamos lecionar. Não tenho dificuldade! Mas fico assustada com dificuldades que vejo algumas colegas terem em lecionar.” (Docente G)</p> <p>“Apenas uma disciplina de metodologia do ensino da Matemática.” (Docente L)</p> <p>“Fiz o antigo magistério, e no curso estudamos poucas metodologias de ensino da matemática, as estratégias que uso nas minhas aulas fui aprendendo no dia a dia, com a prática.” (Docente K)</p> <p>“Porque no curso só tive apenas uma disciplina de matemática.” (Docente M)</p> <p>“Porque aprendemos mesmo é na sala de aulas, na faculdade temos vemos muito pouco sobre como ensinar seja matemática ou outra disciplina.” (Docente O).</p> <p>“O período de graduação não é suficiente para adquirir todo o conhecimento necessário. adquirimos esse conhecimento com a prática em sala de aula.” (Docente D)</p> <p>“Foi um aprendizado global e não específico.” (Docente F)</p>
4.2 Aprendizagem da Matemática	<p>“Participei muitos cursos de extensão vinculados ao curso. Tive estágios obrigatórios e extras.” (Docente E)</p> <p>“Porque estou sempre fazendo cursos.” (Docente H)</p>	

Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

O processo de formação docente é fundamental para o entendimento de fatores sociais, históricos que permeiam o atual panorama do sistema educacional brasileiro. No ano de 2006 o Conselho Nacional de Educação publicou a Resolução CNE/CP N° 1, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Este curso destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal

de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

A referida Resolução estabelece os espaços escolares e não escolares como campo de atuação do pedagogo e define a docência como função principal da formação do curso de Pedagogia. Desse modo, egresso deste curso deverá estar apto a: “ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano” (BRASIL, 2006, art. 5º). Assim compreende-se o pedagogo como professor que ensina Matemática como declara Fiorentini:

Usamos, [...], a denominação *professores que ensinam matemática* para contemplar o professor da educação infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental que, embora não se autodenomine professor de matemática, também ensina matemática, requerendo para isso uma formação (FIORENTINI *et. al.*, 2002, p. 138).

Notamos nas respostas dos professores pedagogos que também ensinam Matemática, uma insatisfação no que se refere à formação dessa disciplina. Vários são os fatores que contribuíram para tal sentimento, entre eles está a dicotomia entre teoria e prática o que é evidenciado nas falas das docentes (A) e (C):

Na faculdade, nós vemos muita teoria e nenhuma prática. (Docente A)

O curso apenas nos dá a teoria, o que me deu base foi os meus estudos regulares, que me preparou para a vida. (Docente C)

Fica explícito nas declarações, que para essas professoras o curso de Pedagogia não proporciona uma articulação entre a teoria e prática. Este distanciamento pode ser consequência da estrutura curricular dos cursos de formação de professores, que ao longo dos anos desenvolve atividades distantes da realidade da sala de aula (MARQUE, 2013).

Assim Libâneo e Pimenta (1999, p. 267) salientam que “[...] desde o ingresso dos alunos no curso, é preciso integrar os conteúdos das disciplinas em situações de práticas que coloquem problemas aos futuros professores e lhes possibilitem experimentar soluções”. Dessa maneira o futuro professor poderá ampliar seus conhecimentos sobre como fazer pedagógico acontece alinhado à teoria com prática.

Sobre o conhecimento matemático abordado nos cursos de Pedagogia estudo desenvolvido por Curi (2004) que examinou a ementa, a matriz curricular de 36 cursos de Pedagogia com o interesse de refletir sobre o conhecimento e os saberes desenvolvidos nestes cursos para o ensino de Matemática. Os resultados apontaram que os cursos de Pedagogia têm contribuído

pouco com a aquisição de conhecimentos matemáticos dos futuros professores. A autora ainda declara:

É possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção de que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber como ensiná-la. (CURI, 2004, p. 76-77).

Corroborando com esses resultados duas professoras afirmam:

O período de graduação não é suficiente para adquirir todo o conhecimento necessário adquirimos esse conhecimento com a prática em sala de aula. (DOCENTE D)

Porque aprendemos mesmo é na sala de aulas, na faculdade temos vemos muito pouco sobre como ensinar seja matemática ou outra disciplina. (DOCENTE O)

Ainda na fala do docente D, é evidenciada a insuficiência da carga horária como um fator que pode contribuir significativamente para as possíveis fragilidades do professor polivalente em relação à Matemática, como também o número insuficiente de disciplinas voltadas para o ensino e aprendizagem da Matemática “*Porque no curso só tive apenas uma disciplina de matemática.*” (Docente M). Em concordância com essa declaração, outra docente também enfatiza dizendo que só cursou “*apenas uma disciplina de metodologia do ensino da Matemática.*” (Docente L).

Uma docente afirmou ter cursado o Magistério, este em sua opinião também contribuiu pouco com a sua formação “*Fiz o antigo magistério, e no curso estudamos poucas metodologias de ensino da matemática.*” - Docente K. No entanto, como exercício da sua docência, foi construindo saberes e se capacitando para ensinar Matemática e completa, “*as estratégias que uso nas minhas aulas fui aprendendo no dia a dia, com a prática.*” (Docente K).

Diante das lacunas deixadas pelos cursos de graduação alguns docentes afirmaram buscar se aperfeiçoarem fazendo cursos voltados para o ensino de Matemática:

Particpei muitos cursos de extensão vinculados ao curso. Tive estágios obrigatórios e extras. (Docente E)

Porque estou sempre fazendo cursos. (Docente H)

Cabe ressaltar que para o professor pedagogo ensinar Matemática é necessário que se tenha conhecimentos específicos desta disciplina, isso só é possível com estudo e formação. Quando o professor não possui esses saberes, ele acaba recorrendo as suas concepções da

Matemática e de ensino de suas experiências como estudante como já mencionado na introdução dessa pesquisa.

FORMAÇÃO CONTINUADA

A formação continuada de professor tem sido entendida como um processo permanente e constante de aperfeiçoamento e atualização dos conhecimentos necessários à atividade docente, sendo que este exercício requer uma preparação, o saberes e práticas específicas (MOREIRA, 2010). Nessa direção, informações obtidas junto a membros da coordenadoria pedagógica da Secretaria Municipal de São Cristóvão, sugerem que esta secretaria, em parceria com algumas instituições, vem oferecendo cursos de formação continuada, visando à melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem:

- **Alfa e Beto** – O curso oferece um embasamento teórico associado a uma visão prática de como alfabetizar, como preparar as crianças para alfabetizar e como avaliar para saber se o aluno está alfabetizado (INSTITUTO ALFA E BETO, 2021).
- **Alfabetizar pra valer** – O programa Alfabetizar pra Valer é uma iniciativa do Governo de Sergipe cujo objetivo é implementar uma política de Estado que tenha como foco a alfabetização de todos os estudantes matriculados nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, nas áreas de conhecimento de Língua Portuguesa e Matemática, garantindo a melhoria do atendimento escolar aos estudantes do ciclo de alfabetização e contribuindo para a elevação do nível de proficiência em leitura e escrita, permitindo a progressão escolar e a prevenção do abandono, da evasão e da distorção idade-série nos anos subsequentes à alfabetização (SEDUC/SE, 2021).
- **Aula Digital** – O Projeto Aula Digital é uma iniciativa global da Fundação Telefônica Bancária “La Caixa”, que visa criar melhores oportunidades para crianças na África, Ásia e América Latina com a Fundação Telefônica Vivo. Este oferece formação continuada a professores, coordenadores pedagógicos, gestores e técnicos das Secretarias de Educação, além de

disponibilizar acesso a um ambiente de aprendizagem e conteúdos pedagógicos digitais (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2021).

- **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)** – O curso tem como objetivo apoiar os professores a aprofundar seus conhecimentos sobre este documento normativo que define as aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver (BRASIL, 2018), bem como orientar o planejamento e desenvolvimento de práticas pedagógicas alinhado a este (SEMED/SC, 2021).
- **Currículo de Sergipe** – O objetivo é possibilitar a discussão e aplicabilidade dos conceitos matriciais do Currículo de Sergipe, os métodos ativos de aprendizagens e as avaliações de caráter formativo, a fim de que seja capaz de (re) elaborar aulas à luz deste (SOUZA, et al., 2018).
- **Educação Inclusiva** – O objetivo é capacitar os professores para que possam atender com qualidade os alunos com necessidades educacionais especiais (SEMED/SC, 2021).
- **Prova Brasil** – É um projeto de intervenção direcionada, pois trata de forma específica as habilidades e competências avaliadas no SAEB (PROJETOS APROVA BRASIL, 2021).

A frequência dos professores participantes nesses cursos foi relativamente baixa (Quadro 20). Somente um dos cursos (Aula Digital) foi concluído ou está em andamento por mais de 70% dos participantes da pesquisa.

Quadro 20. Frequência dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE nos cursos de formação continuada.

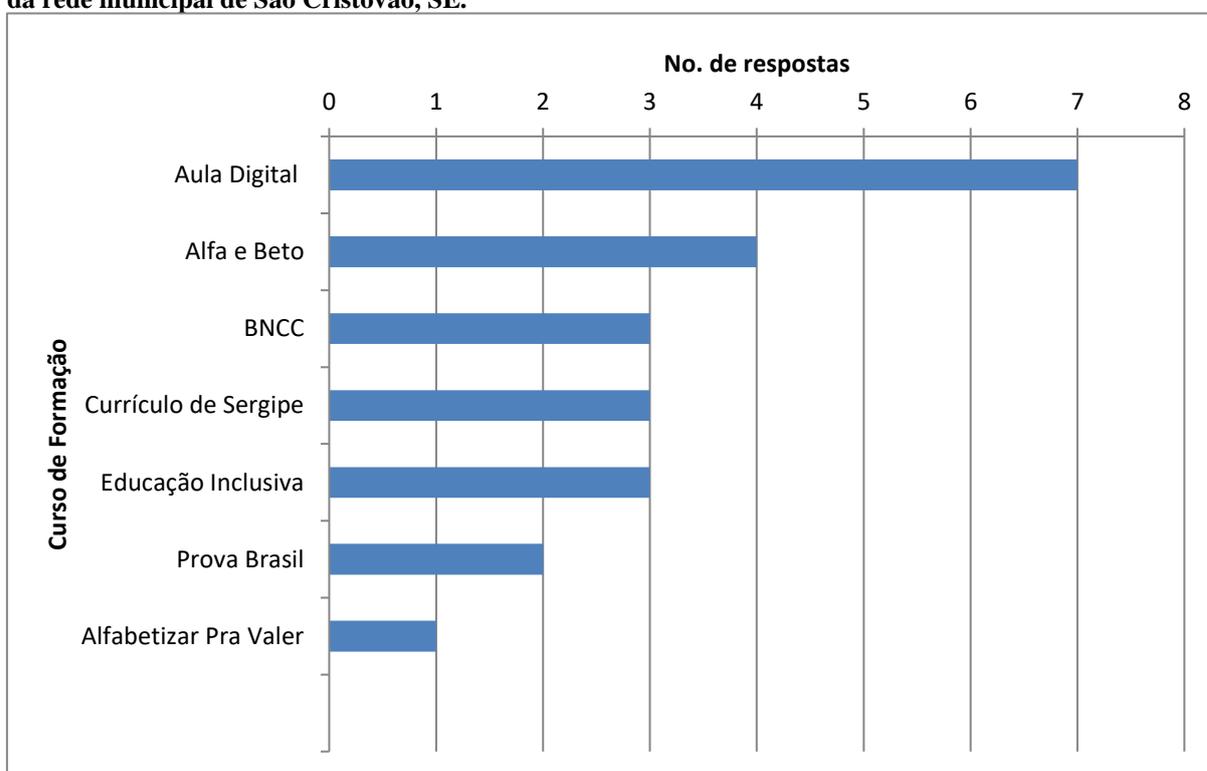
CURSOS	RESPOSTAS DOS DOCENTES		
	Não Participei	Em andamento	Concluído
Alfa e Beto	03	-	04
Alfabetizar pra valer	04	01	01
Aula Digital	03	04	07
Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	05	01	03

Currículo de Sergipe	04	02	01
Educação Inclusiva	04	-	03
Prova Brasil	03	04	01
TOTAL	26	12	20

Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Ao ser questionado sobre quais desses cursos contribuíram de modo mais efetivo com sua prática docente, os professores de forma espontânea apresentaram suas respostas. Assim, para 46,6% do total dos participantes, o curso Aula Digital foi o que mais contribuiu de modo efetivo para a sua prática docente (Gráfico 22). Isso demonstra uma tendência na educação, o uso da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem. Para 26,6%, Alfa e Beto, vem contribuindo de forma significativa com o seu fazer pedagógico em salas de aula. É interessante destacar, que para 20% dos professores, os cursos relacionados ao Currículo de Sergipe, BNCC e Educação Inclusiva foram os que mais colaboram para a melhoria de suas práticas pedagógicas.

Gráfico 22. Cursos que mais contribuíram com a prática pedagógica dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Por outro lado, quando questionados sobre os cursos menos significativos, obtivemos o seguinte resultado: para três dos entrevistados, (20%) do total dos participantes, Aula Digital foi o curso com menor impacto; na opinião de um participante (6,7%), Currículo de Sergipe se apresentou como o curso de menor contribuição para a prática docente. Esse mesmo percentual foi atribuído aos cursos Alfa e Beto e Prova Brasil. Dois dos professores (13,3%) não souberam responder quais cursos foram menos significativos. Não responderam esse questionamento, sete (46,6 %) dos professores (Gráfico 23).

Gráfico 23. Cursos que menos contribuíram com a prática pedagógica dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Com relação à participação desses professores em cursos de formação continuada voltados especificamente para Matemática, 13 destes (87% dos professores) declaram não ter participado de nenhum curso voltado para a Matemática e apenas dois dos docentes (13,3%) participaram curso dessa natureza.

A Docente H participou do curso “Metodologia da Matemática” oferecido pela Elite Curso, e o avalia com “muito bom”. Já a docente L está participando “de um sobre o Currículo de Sergipe, área da Matemática.” oferecido pela Secretaria de Estado da Educação, para a docente o curso “*é muito geral, não aborda especificamente as séries em que atuam os professores polivalentes.*” E acrescenta: “*poderia ser ofertado um, para professores do 1º ao 5º ano*” (Docente L). Mesmo participando de um curso voltado para o ensino de Matemática, para o docente este não atende as suas expectativas, e expressa a necessidade de cursos voltados para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

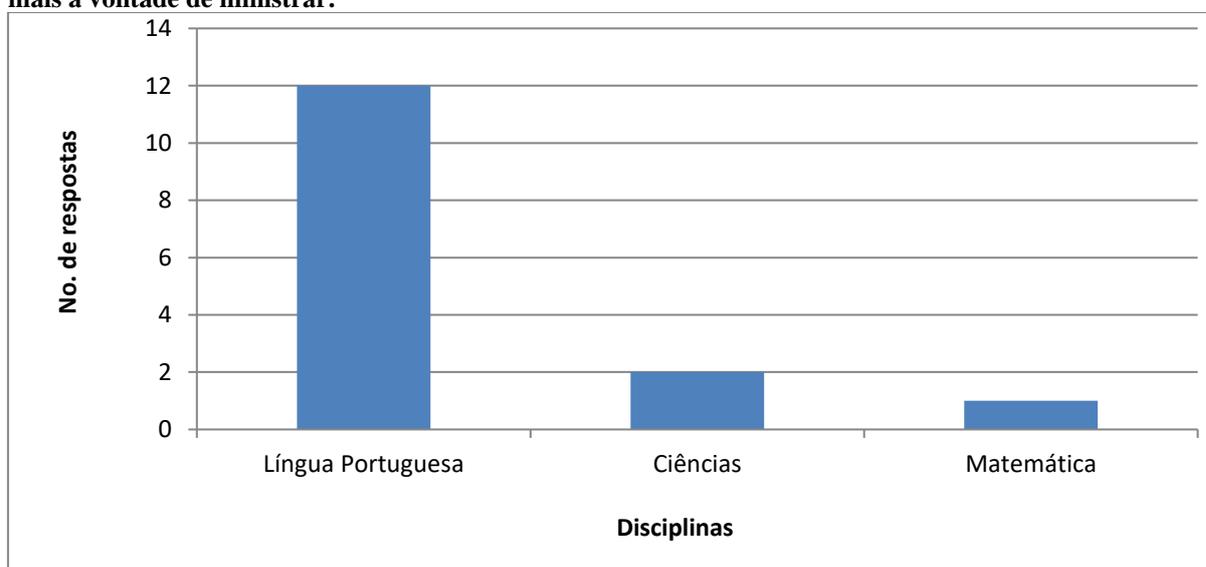
Entre os participantes desse estudo existe um número bastante expressivo, 86,7% dos professores que afirmaram não terem participado de nenhum curso específico voltado para o ensino da Matemática, apenas 13,3% já participaram. Contudo, compreendemos que a formação continuada direcionada para essa disciplina é de extrema importância para o professor polivalente que também ensina Matemática ao longo do exercício de sua docência, aproprie-se de conhecimentos matemáticos na tentativa de preencher possíveis lacunas deixadas pela formação inicial.

A MATEMÁTICA NA SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

A prática docente exige do professor reflexão, análise de situação, tomada de decisão, escolhas de estratégias, metodologias, recursos com vistas a aprendizagem dos estudantes (LIBÂNEO, 1994). Nessa perspectiva, buscamos conhecer aspectos como metodologias, estratégias e recursos que norteiam e que são utilizados na prática dos educadores participantes dessa investigação.

Desse modo, quando indagados sobre qual disciplina sente mais à vontade de ministrar em suas aulas, 12 educadores (80 % do total dos participantes) elegeram a disciplina de Língua Portuguesa como sendo a que mais sentem confortável em ensinar. Para dois dos professores (13,3%) esta disciplina é Ciências e apenas um docente (6,6 %) citou a Matemática como sendo a disciplina que mais sente à vontade de ministrar em suas aulas (Gráfico 24).

Gráfico 24. Disciplina que os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE sente mais à vontade de ministrar.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

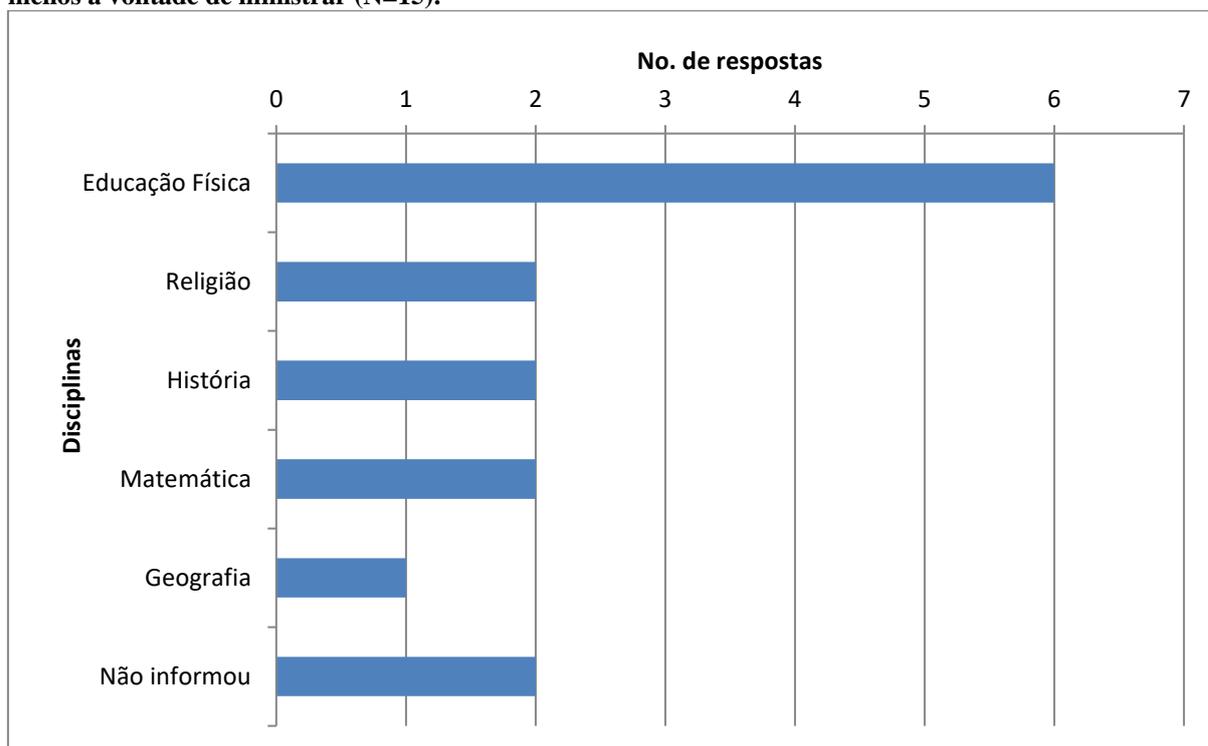
Chama atenção o fato de que apenas uma professora tenha mencionado a Matemática sendo a disciplina que mais sente à vontade de ensinar em suas aulas. Este fato pode estar diretamente ligado a excelente relação que esta docente tem com a disciplina. Esta falta ou pouca de “afinidade” que os professores têm em ensinar Matemática parece ser ponto que merece bastante atenção no processo de ensino, que precisa ser discutido nos espaços escolares e nos cursos de formação continuada, na tentativa de se conhecer fatores possam estar contribuindo com tal situação. Esses fatores podem ser de ordem afetiva ou de domínio de conteúdo.

Os educadores também trazem marcas negativas quanto ao ensino de Matemática, implicando assim em entraves para aprender e ensinar essa disciplina (NACARATO et al., 2009). Assim faz-se necessário procurar alternativas de diminuí-los ou até mesmo saná-los, pois a Matemática é uma das disciplinas com maior carga horária na organização curricular dos sistemas de ensino.

A disciplina Língua Portuguesa tem maior destaque entre as disciplinas que os professores afirmaram se sentirem mais confortáveis em lecionar, o que é bastante positivo, porque se trata de um componente curricular da Base Nacional Comum (Resolução Nº 07/2010/CN/CEB), assim com a Matemática.

Por outro lado, quando questionados sobre a disciplina que sentem menos à vontade de ministrar em suas aulas, 40% dos professores, responderam que se trata de Educação Física (Gráfico 25). É interessante notar que apenas 13,3% do total dos docentes citaram a Matemática como sendo essa disciplina.

Gráfico 25. Disciplinas que os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE sentem menos à vontade de ministrar (N=15).



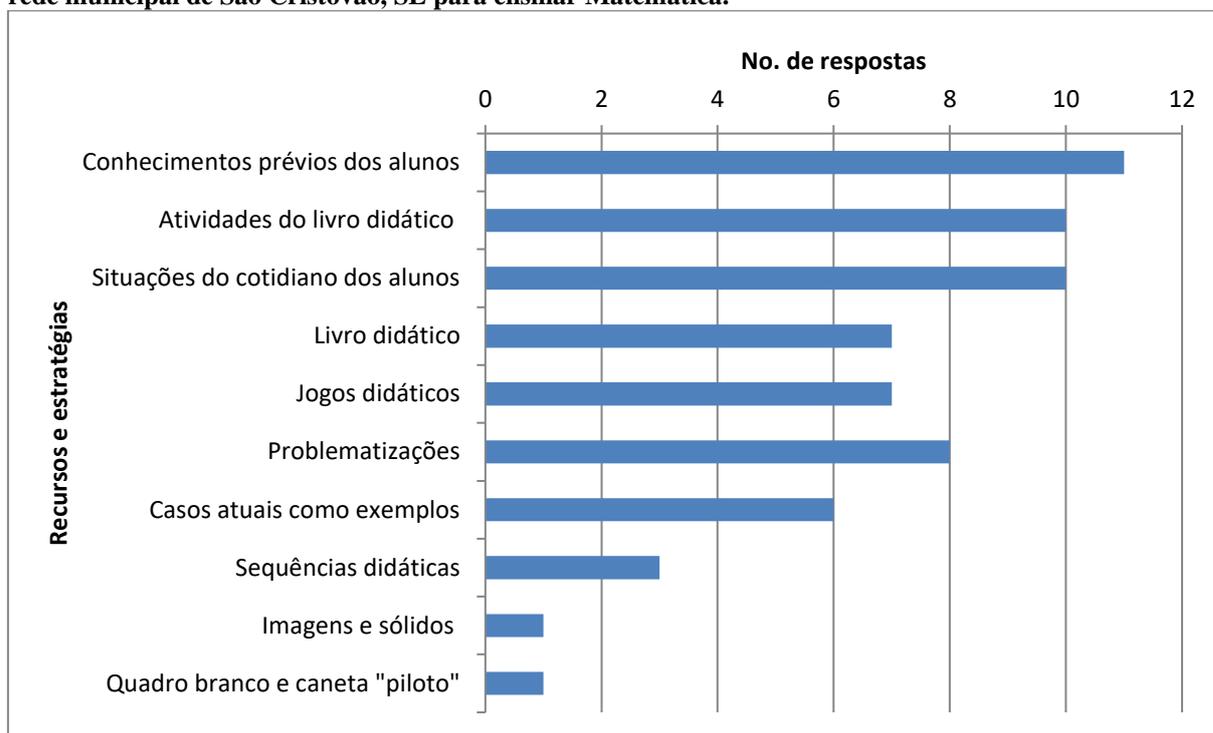
Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Assim, dentre as disciplinas que os professores sentem menos “afinidade” em ministrar ganham destaque Educação Física. Isso pode estar relacionado à falta de conhecimento e de instrumentalização para ensinar tal disciplina. Já os educadores que citaram a Matemática como sendo a disciplina que tem menos afinidade em ensinar são aqueles que afirmaram ter uma relação regular com a Matemática e se identificam com outras disciplinas, talvez esse seja um dos motivos que justifica essa falta de “afinidade”.

Outros aspectos relevantes que estão presentes na prática docente referem-se ao uso de recursos didáticos e estratégias de ensino. A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática pode ser compreendida como um meio do professor abordar conteúdos em sala de aula para além do uso do livro didático, bem como se constitui numa possibilidade para superação de um ensino descontextualizado (D’AMBROSIO, 1990).

Assim, observa-se que os conhecimentos prévios dos alunos são utilizados por 73,3 % dos docentes, como estratégia de ensino de Matemática (Gráfico 26). É interessante notar que dentre os recursos utilizados com mais frequência nas aulas da referida disciplina estão o livro e os jogos didáticos, ambos citados por 46,6 % dos professores.

Gráfico 26. Recursos pedagógicos e estratégias de ensino utilizadas pelos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE para ensinar Matemática.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

A identificação dos conhecimentos prévios dos alunos é uma estratégia bastante utilizada pelos professores no ensino de Matemática. Tal estratégia parece-nos uma alternativa muito válida, uma vez que na aprendizagem significativa, há necessidade de uma interação do conhecimento já existente na estrutura cognitiva do aluno com um novo conhecimento (ASUBEL, 1980).

A inspiração em situações do cotidiano dos alunos constitui outra estratégia que poderá contribuir significativamente nesse processo (NUNES; COSTA, 2019), tendo em vista que a Matemática está presente em diversas situações no dia a dia das pessoas. Tais situações podem ser abordadas em sala de aula como uma forma de mostrar para os alunos a aplicabilidade da Matemática por que

[...] usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p. 69).

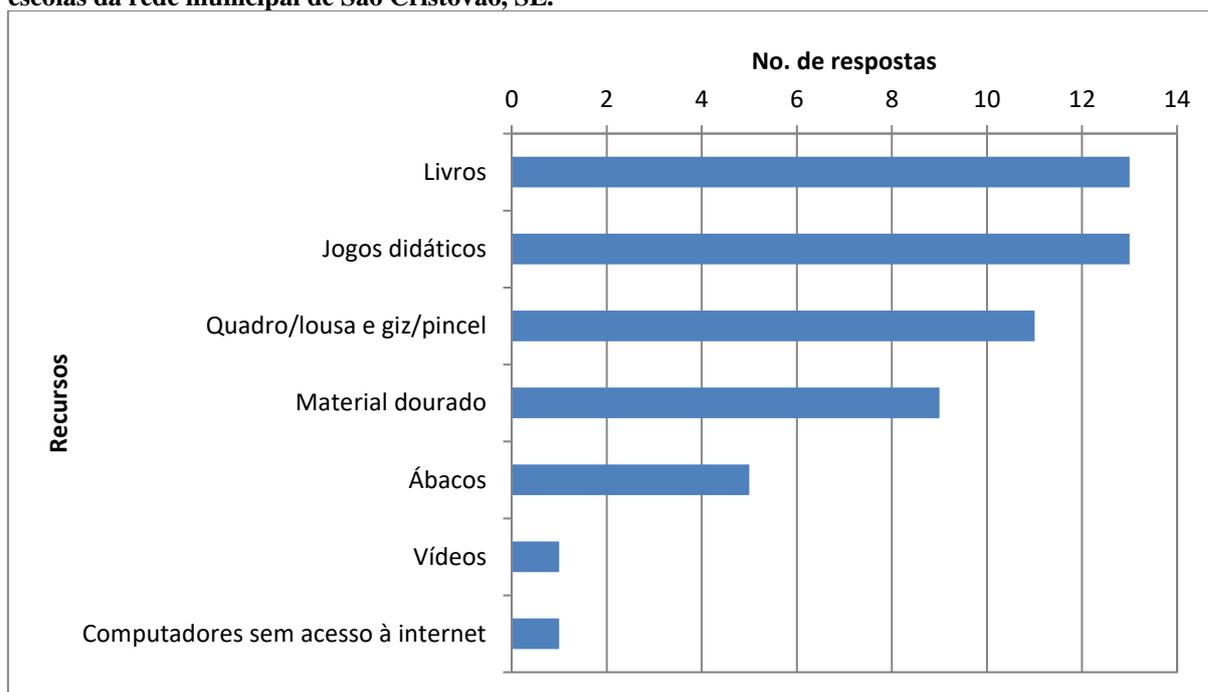
Assim, a Matemática é reconhecida como uma ciência de fundamental importância na vida do ser humano (CUNHA, 2017), sendo que esta estimula a capacidade cognitiva, auxiliar no desenvolvimento da criticidade, o pensamento criativo dentro e fora do ambiente escola.

Outra estratégia de ensino utilizada nas aulas de Matemática citada com mais frequência pelos professores trata-se da problematização. Esta estratégia “possibilita formar o cidadão para lidar com a incerteza, com as possibilidades, com a tomada de decisões, contribuindo para a sua emancipação” (GRANDO, 2017, p. 14), levando em consideração a sala de aula como espaço de interações, discussões e compartilhamento de experiências.

Compreende-se que as estratégias e os demais recursos mencionados pelos docentes, como o uso de jogos didáticos poderá contribuir para tornar as aulas de Matemática em momentos que despertem no aluno o interesse e o gosto por essa disciplina, e a utilização de sequência didática (ZABALA, 1998), possibilita uma abordagem menos tradicional dos conteúdos, fazendo com que os estudantes participem ativamente, podendo tornar aula mais significativa e produtiva.

Sendo os recursos didáticos instrumentos utilizados pelos professores como aliados no processo de ensino e aprendizagem (LORENZATO, 2009), a escola deveria disponibilizá-los, no entanto, ainda é possível encontrar unidades de ensino desprovidas desses materiais. Ao serem questionados se as escolas onde lecionam dispõem de recursos destinados ao ensino de Matemática, 86,7% dos participantes afirmaram que sim. Para 13,3%, a escola não dispõe destes recursos. Os recursos citados com mais frequência pelos professores estão expostos no (Gráfico 27).

Gráfico 27. Recursos utilizados com mais frequência no ensino de Matemática pelos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Dentre os recursos mais citados que as escolas disponibiliza para o ensino de Matemática o que mais se destacam são o livro e os jogos didáticos, quadro/lousa e giz/pincel. O livro didático distribuído aos estudantes da rede pública de ensino brasileira pelo PNLD - Programa Nacional do Livro Didático (MEC/FNDE, 2021). Este tem papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem, contudo não deve ser o único suporte do fazer pedagógico (MACÊDO et. al., 2019). O professor deve complementá-lo com outros recursos que mais se adequem aos seus alunos.

Nessa perspectiva, o uso de jogos didáticos como recurso pedagógico em sala de aula estimula a criatividade, proporciona ao estudante desenvolver meios de resolução de problemas, saber trabalhar em equipe (TEXEIRA; APRESENTAÇÃO, 2014). O jogo “emerge de um amplo cenário que busca considerar a Educação Matemática em bases cada vez mais científicas” (RESPLAND, 2020, p. 167).

Isto porque o jogo estabelece uma relação entre este e a aprendizagem uma vez que contribui para o desenvolvimento intelectual, social e moral (VYGOTSKY, 1989) a partir das suas propriedades lúdicas tão necessárias não somente nas aulas de Matemática, mas também em outras disciplinas, sobretudo na Educação Infantil, e nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Observa-se ainda que as escolas dispõem de: quadro/lousa e giz/pincel, recursos que nos remetem a um ensino mais tradicional; Material Dourado⁸ geralmente utilizada em atividades que auxiliam o ensino e a aprendizagem do sistema de numeração decimal e dos métodos para resolver as operações fundamentais; ábacos, vídeos e computadores sem acesso à internet são os recursos menos disponibilizados pelas escolas na opinião dos professores (Quadro 21).

Quadro 21. Percentual das escolas que possuem recursos pedagógicos destinados ao ensino de Matemática da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Recursos Pedagógicos	% das Escolas
Livro didático	100%
Jogos didáticos	100%
Quadro/lousa e giz/pincel	100%
Material dourado	100%

⁸Material Dourado é um material idealizado pela médica e educadora Maria Montessori (1870 – 1952), para trabalhar a Matemática - Sistema de Numeração Decimal (Licee, 2013).

Ábacos	75%
Vídeos	25%
Computadores sem acesso à internet	25%

Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Quando questionados sobre a utilização desses recursos no ensino de Matemática, 27% dos professores afirmaram que os utilizam, 40% utilizam estes recursos sempre que possível e 33% os utilizam somente ocasionalmente (às vezes). No entanto, apenas o uso de recursos didáticos no ensino de Matemática não é garantia para que se obtenha uma aprendizagem efetivamente significativa dessa disciplina, “faz-se necessária também à atividade mental, por parte do aluno” (LORENZATO 2009, p. 21). Essa ação intelectual deve ser motivada, e o uso de recursos pedagógicos pode ser considerado como uma das ferramentas dessa estimulação.

Por isso, a escolha de determinados recursos a serem utilizados pelos professores precisa está alinhada aos objetivos traçados, observando quais possibilitam maior assimilação do conteúdo. Esta escolha deve responder ainda as perguntas “como”, “qual”, “por que”, “quando” e “para quê (PASSOS; TAKAHASHI, 2018). Assim, quando questionados o sobre o “por quê” da utilização de recursos didático nas aulas de Matemática, os professores apresentaram diversas justificativas, que foram organizadas em cinco subcategorias (Quadro 22). Dois dos docentes não souberam responder a este questionamento.

Quadro 22. Justificativas apresentadas professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, para a utilização de recursos na aula de Matemática.

SUBCATEGORIAS	RESPOSTAS	
	“positiva”	“negativa”
6.1 Melhoria da aprendizagem	“Para aprimorar o conhecimento na matemática.” (Docente C) “Para trabalhar às necessidades deles.” (Docente H) “Ajuda no aprendizado.” (Docente G)	
6.2 Aulas mais atrativas	“Quando utilizamos um recurso diferente, a aula torna mais dinâmica, os alunos participam mais ativamente.” (Docente k) “Porque é muito bom e torna aula mais atrativa.” (Docente N)	
6.3 Recursos próprios	“Utilizo também alguns materiais próprios.” (Docente C)	
6.4 Condições de acesso e uso		“Soube a pouco tempo da existência.” (Docente A)

		<p>“A pandemia acabou atrapalhando o uso desse material nas aulas.” (Docente D)</p> <p>“Nem sempre tenho acesso, pois os materiais ficam no anexo da escola.” (Docente M)</p> <p>“São poucos recursos da escola. Então faço uso constante destes.” (Docente E)</p>
6.5 Planejamento		<p>“Por conta do tempo, que é pouco.” (Docente I)</p> <p>“Quando tenho tempo, eu me organizo para usar.” (Docente F)</p> <p>“Acho que o tempo é pouco, e temos outras disciplinas para lecionar.” (Docente O)</p>

Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Para a educadora K o uso desses recursos torna a aula mais dinâmica, criativa, participativa os alunos interagem mais, emitem suas opiniões, faz sugestões para solucionar determinadas questões, ou seja, a utilização desses recursos possibilita ao aluno deixar a condição de passividade e ajuda os estudantes na apropriação dos conhecimentos matemáticos. Esse pensamento é compartilhado também com outros educadores (N, H e G). Em contra partida, para as docentes I, F e O, a falta de tempo faz com que estas não utilizem esses recursos com tanta frequência, tendo em vista que o professor tem outras disciplinas como: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Ciências da Natureza, História, Geografia e Ensino Religioso ((RESOLUÇÃO Nº 07/2010/CN/CEB), para ministrar.

A falta de conhecimento sobre a existência desses recursos na escola, a dificuldade de acesso e a quantidade reduzida desses recursos são fatores que dificultam as educadoras (A) e (M) de utilizarem com maior frequência estes recursos em suas aulas. Um caminho para solucionar essa problemática, talvez seja a criação de um “Cantinho da Matemática” ou Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), nas escolas, isto é, um espaço pedagógico organizado com materiais, recursos, informações visuais que pode vir a influenciar e auxiliar no processo e ensino de Matemática.

O LEM é uma sala-ambiente para estruturar, organizar, planejar e fazer acontecer o pensar matemático, é um espaço para facilitar, tanto ao aluno como ao professor, questionar, conjecturar, procurar, experimentar, analisar e concluir, por fim, aprender a aprender (LOREZANTO, 2006, p. 7)

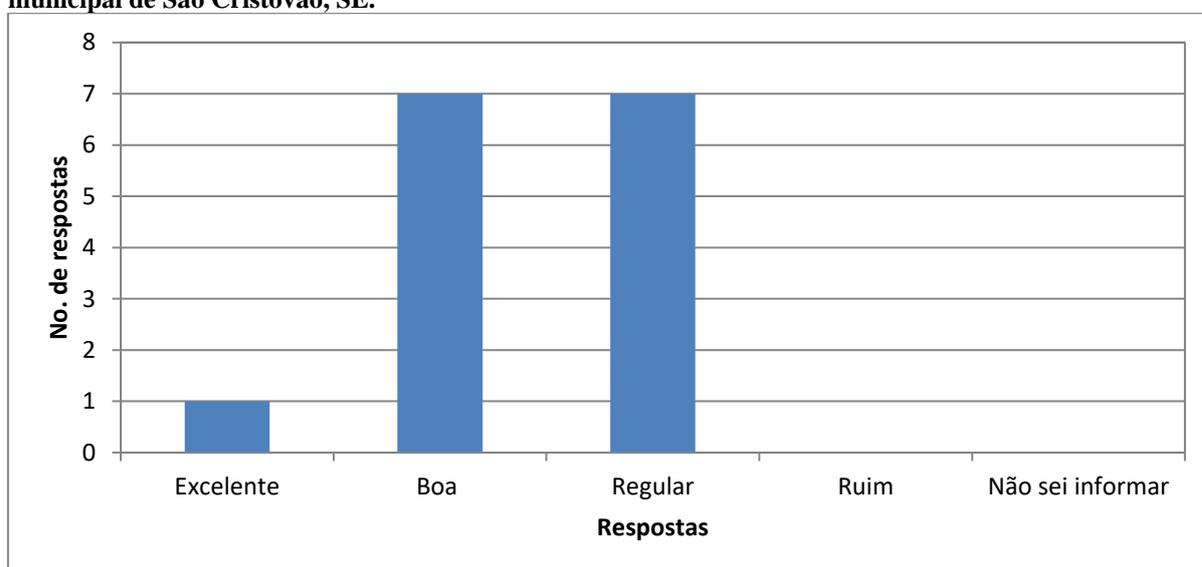
Nesse espaço, professores e alunos podem tornar mais ampla sua criatividade, dinamizar o trabalho e enriquecer as atividades possibilitando um o processo de ensino e aprendizagem muito mais dinâmico, prazeroso e eficaz. O laboratório de Matemática pode ser considerado

como um ambiente propício para estimular no aluno o gosto pela Matemática, à perseverança na busca de soluções e a confiança em sua capacidade de aprender e fazer matemática (LOREZANTO, 2006).

RELAÇÃO DISCENTE COM A MATEMÁTICA

Para 47% dos educadores, seus alunos têm uma relação regular com a Matemática, esse mesmo percentual é atribuído a uma relação regular e apenas 7% dos professores consideram que a relação dos seus alunos com esta disciplina é excelente (Gráfico 28).

Gráfico 28. Relação dos alunos com a Matemática na opinião dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Quando questionados sobre quais sentimentos a Matemática parece despertar em seus alunos, os professores apontaram diversos sentimentos (Gráfico 29). Para a maioria dos professores participantes desse estudo, a Matemática parecer despertar em seus alunos sentimentos positivos como a curiosidade, desafio, satisfação, e orgulho, muito embora esta disciplina já nos anos iniciais também provoque nos educandos sentimentos negativos (rejeição, medo, frustração como citados pelos docentes).

Gráfico 29. Sentimentos que a Matemática parece despertar nos alunos na opinião dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

A relação afetiva é um aspecto bastante importante no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Segundo Wallon (2005), o conjunto afetividade engloba as emoções, os sentimentos e a paixão. As emoções podem interfere tanto de maneira positiva quanto de forma negativa no desempenho da atividade. Assim, as dificuldades na aprendizagem da Matemática podem não estar somente relacionadas à complexidade da disciplina em si, mas também a fatores emocionais oriundos de processos pedagógicos mal direcionados em sala de aula. (FRAGOSO, 2001). Experiências não positivas em sala de aula podem despertar nos estudantes, sentimentos de antipatia às expectativas negativas e julgamentos inadequados sobre a disciplina.

O sentimento tem a capacidade de transformar-se, desde que haja uma nova maneira de o perceber instalado. Portanto, procurar indícios que levem alunos a terem desempenhos insatisfatórios em matemática é, de certa forma, tentar revertê-los. Exige, entretanto, observação e entendimento do desenvolvimento afetivo e cognitivo dos alunos. Se, se quiser revertê-los, há que se modificar práticas docentes e ponto de vista dos alunos sobre os conteúdos matemáticos (MATTOS, 2018, p. 74).

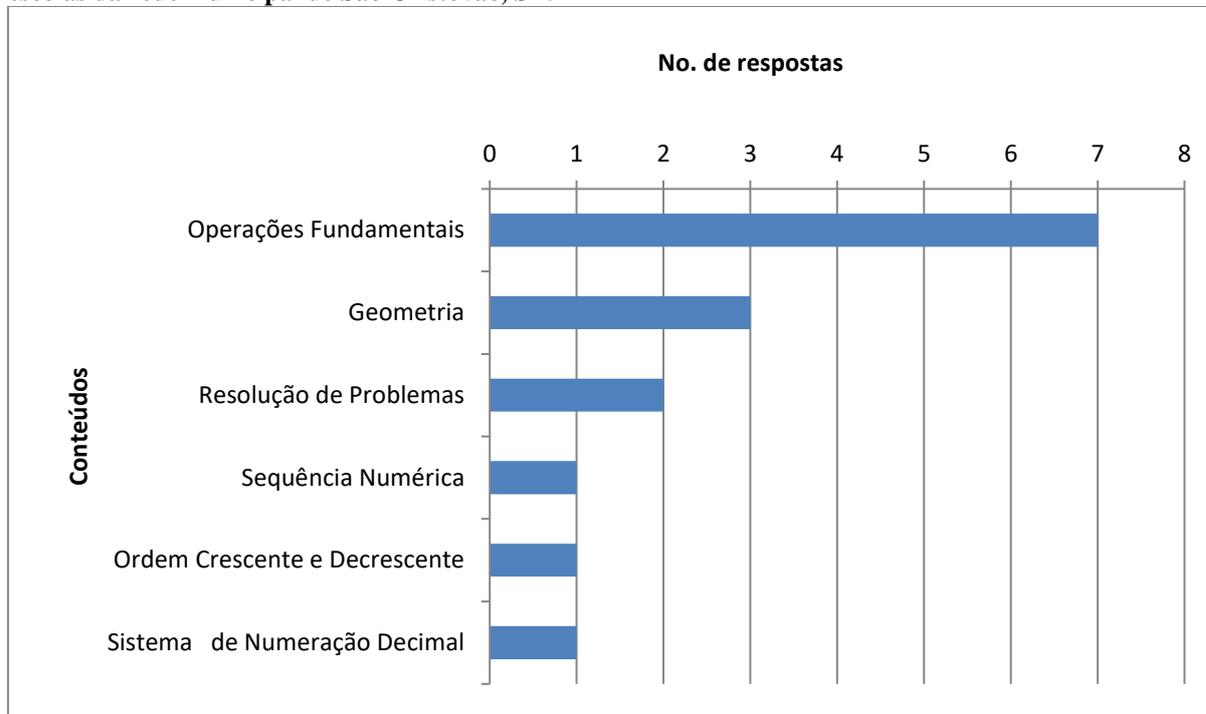
Diante desse pensamento faz-se necessária uma mudança de atitude, diante da relação estabelecidas em sala de aula, seja ela com o objeto de estudo, ou com os sujeitos envolvidos nessa relação, em razão de “ não há outra opção, senão possibilitar a acesso aos conteúdos de sua matéria e fazer com que a matemática passe a ser uma matéria fácil e agradável [...]” (SILVA, 2009, p. 61).

O desafio é fazer com eles entendam que podem gostar da matemática, podem passar a ser bem-sucedidos e, portanto, que a matemática pode se tornar “fácil”. Para tanto, a atuação do professor é essencial. A questão fundamental é esta: quais atividades de aprendizagem podem dar sentido ao estudo da matemática, levar o aluno ao prazer de aprender e de saber [...] (SILVA, 2009, p.61).

Diante desse pensamento faz-se necessária uma mudança de atitude, diante da relação estabelecidas em sala de aula, seja ela com o objeto de estudo, ou com os sujeitos envolvidos nessa relação, em razão de “ não há outra opção, senão possibilitar o acesso aos conteúdos de sua matéria e fazer com que a matemática passe a ser uma matéria fácil e agradável [...]” (SILVA, 2009, p. 61)

Quando indagados sobre qual(is) conteúdo(s) matemático(s) seus alunos apresentam mais e menos facilidade em aprender, os educadores espontaneamente relacionaram conteúdos diversos. Para os professores participantes da pesquisa, os conteúdos que os alunos têm mais facilidade em aprender são: operações fundamentais, geometria, resolução de problemas (Gráfico 30). Dentre os conteúdos com menos dificuldades estão: operações fundamentais, fração, resolução de problemas, dentre outros (Gráfico 31).

Gráfico 30. Conteúdos que os alunos têm mais facilidade em aprender segundo os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Gráfico 31. Conteúdos que os alunos têm menos facilidade em aprender segundo os professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

É importante que no processo de ensino e aprendizagem da Matemática os professores tenham a compreensão sobre quais conhecimentos que os estudantes já possuem, para assim possam introduzir um novo conteúdo. É fundamental também que em uma simples operação multiplicativa (45×3 , por exemplo), o professor identifique o raciocínio, as estratégias e os caminhos que levaram este estudante encontrar o numeral 135 como produto dessa operação. Para que possa fazer as intervenções pedagógicas adequadas, há pois competências que ainda foram desenvolvidas por este e que necessita da mediação do professor com a atuação da zona de desenvolvimento proximal proposta por VIGOTSKY (1998b).

No entanto, isso só se dará com um processo avaliativo sistematizado no qual a concepção de avaliação esteja fundamentada nos princípios de diagnóstico, acompanhamento e melhoramento da aprendizagem, que o erro seja visto como um ponto de partida para a aquisição de novos conhecimentos e não de punição. “O conhecimento matemático é fruto de um processo de que fazem parte a imaginação, as conjecturas, as críticas, os erros e acertos” (BRASIL, 1997, p. 28). Nesta perspectiva, apresenta-se o desempenho acadêmico em Matemática dos estudantes do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental das escolas localizadas nas comunidades pesquisadas.

Quadro 23. Desempenho acadêmico (Escala de Proficiência - INEP/MEC), dos na disciplina de Matemática das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE.

Docente	Turma	Total de alunos	Avançado ¹	Proficiente ²	Básico ³	Insuficiente ⁴
A	5ºAno	22	00	17	05	00
B	1º e 2º Ano	-	-	-	-	-
C	4º Ano	35	15	15	05	00
D	4º Ano	15	07	04	04	00
E	5º Ano	13	03	02	08	00
F	4º Ano	15	02	07	06	00
G	5º Ano	17	04	06	07	00
H*	3º Ano	47	20	15	12	00
I	1º Ano	22	00	22	00	00
J	5º Ano	24	02	07	15	00
K	3º Ano	18	05	08	05	00
L	4º Ano	23	03	13	07	00
M	1º Ano	22	13	06	03	00
N	2ºAno	26	05	08	13	00
O	4º Ano	26	14	07	05	00
Total			93	137	95	00

Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

*Os dados da docente H referem-se a duas turmas de 3º Ano

¹Avançado: (aluno(a) com aprendizagem além da expectativa).

²Proficiente: (aluno(a) preparado para continuar os estudos).

³Básico: (aluno(a) que precisa melhorar a aprendizagem).

⁴Insuficiente: (aluno(a) com pouquíssimo aprendizado)

Ao longo dos anos, o desempenho acadêmico de crianças e adolescentes residentes nas comunidades pesquisadas, não estão sendo os esperados como mencionados anteriormente (Quadro 15). No entanto, ao que parece esse cenário está mudando. Segundo os professores participantes dessa investigação, os estudantes estão avançando e obtendo melhores resultados na aprendizagem da Matemática. Assim observou-se que 28,7% dos alunos que fazem parte do corpo discente das quatro escolas localizadas nessas comunidades, estão no nível avançado. É interessante notar que há um número expressivo de estudante que são considerados como proficientes nessa disciplina. Já 29,2% estão classificados no nível básico. Cabe destacar que

nenhum dos alunos foi considerado insuficiente, o que é algo bastante positivo para o aprendizado da Matemática.

RELAÇÃO CULTURA E MATEMÁTICA

Para 11 dos participantes (73% do total) há muita relação entre Matemática e cultura de um povo, três dos professores (20%) consideram que exista um pouco de relação. Para um docente (7%) talvez essa relação exista. Embora houvesse a opção “Não”, esta não foi mencionada por nenhum participante. Quando questionados sobre em que sentindo/maneira os professores percebem essa relação, apresentaram diversas situações que foram expostas várias situações que agrupadas em cinco subcategorias (Quadro 24). Os docentes H e (I) optaram por não responder a este questionamento.

Quadro 24. Sentido/maneira que os docentes das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, percebem relação entre Matemática e Cultura.

SUBCATEGORIAS	RESPOSTAS	DOCENTE
8.1 Números e datas	“A matemática está presente em todos os aspectos culturais de uma população, número de manifestações culturais, datas e épocas.”	(C)
8.2 Atividades cotidianas	<p>“A Matemática está presente no dia a dia, nas ações e reflexões e a forma como ela é entendida e aplicada é muito cultural.”</p> <p>“A matemática está presente em várias situações do dia a dia, nos modos de viver do homem.”</p> <p>“Nas atividades do dia a dia.”</p> <p>“Nossa cultura usa muito a matemática em diferentes maneiras. Quando contamos histórias, fazemos relação de mães de alunos que não são alfabetizadas. Quando o aluno nos traz uma receita de sua mãe de um bolo, mariscada, doce de batata.”</p> <p>“Matemática está em toda parte.”</p> <p>“A Matemática está no cotidiano de forma geral. (tempo, pagamento, na quantidade das coisas, na compra na venda).”</p>	<p>(L)</p> <p>(M)</p> <p>(F)</p> <p>(G)</p> <p>(J)</p> <p>(O)</p>
8.3 Fazeres Laborais	<p>“Pessoas da comunidade em que resido, marisqueira, pescador e catadores de ostra e sururu, são bons na matemática e nem sempre são cultos.”</p> <p>“A maioria da comunidade do Coqueiro são feirantes e todos eles utilizam bastante a matemática para realizar contas das mercadorias e isso acabam influenciando bastante os nossos alunos,”</p>	<p>(K)</p> <p>(D)</p>
8.4 Relação pessoal com a Matemática	“Tem a ver com a importância que eles dão para o uso da matemática no seu dia a dia.”	(A)

	“O modo como se aplica conhecimentos matemáticos no cotidiano da vida social, econômica laboral, pessoal, emocional, lógica, intrapessoal... Infinidades de usos sociais da matemática na cultura local.”	(E)
	“Através da matemática que um indivíduo mantém as relações exatas do seu cotidiano.”	(B)
8.5 Ininteligível	“ Porque acho diferente.”	(N)

Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

A maioria dos docentes, 73,3% acreditam que há muita relação entre a Matemática e cultura de um povo, para 20% há um pouco da Matemática na cultura e 6,7% talvez a Matemática esteja presente na cultura de um povo. Para a maioria dos educadores a Matemática está presente nas diversas manifestações culturais de determinado grupo social e em várias situações do dia a dia, como no pagamento de conta, na receita de um bolo, nas datas, na venda e compra de uma mercadoria e em tantas outras situações do cotidiano dos seres humanos, como destaca a docente: “*Nossa cultura usa muito a matemática em diferentes maneiras. Quando contamos histórias, fazemos relação de mães de alunos que não são alfabetizadas. Quando o aluno nos traz uma receita de sua mãe de um bolo, mariscada, doce de batata.*” Docente G.

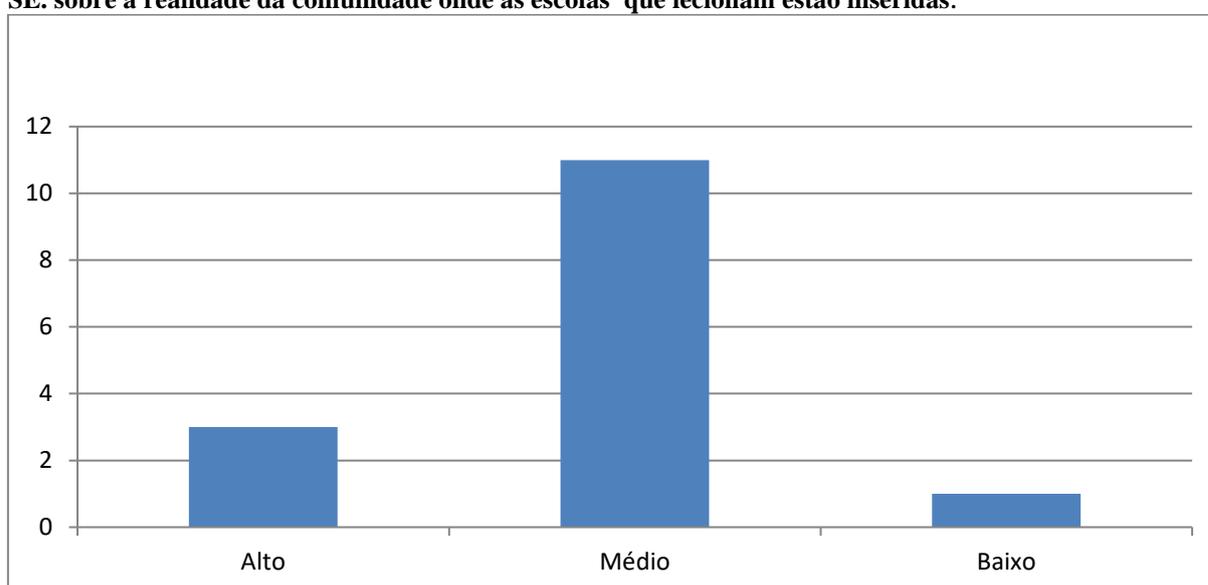
Ainda segundo esses professores, a Matemática também está presente nos fazeres laborais das pessoas, mesmo aquelas que não tendo frequentaram ou frequentam pouco a escola, tem domínio sobre os saberes matemático; “*Pessoas da comunidade em que resido, marisqueira, pescador e catadores de ostra e sururu, são bons na matemática e nem sempre são cultos.*” (Docente K). A docente D também parece comungar dessa mesma compreensão, vez que observou que a maioria dos moradores da onde leciona se utilizam constantemente a Matemática na comercialização de suas mercadorias e as crianças acabam aprendendo as práticas e estratégias de cálculo, de medidas usadas por seus familiares.

A compreensão de que a Matemática e a cultura são criações humanas pode contribuir para a construção de relações mais simpatizantes entre esta disciplina e os indivíduos que a utiliza no espaço escolar e fora dela (FRANÇA, 2013). Sobretudo, na escola há uma necessidade de que essa relação seja repensada, visto que a Matemática trata-se de uma disciplina na qual os estudantes vêm apresentando pouco aprendizado (PACHECO; ANDREIS, 2018).

NÍVEL DE CONHECIMENTO SOBRE A REALIDADE DAS COMUNIDADES ESCOLARES

Para três professores (20% do universo dos participantes) seu nível de conhecimento sobre a realidade da comunidade onde as escolas que lecionam estão localizadas é alto, 11 dos educadores (73,3%) consideram que seu nível conhecimento é médio. Para um dos docentes (6,7%) o seu nível de conhecimento sobre a realidade da comunidade onde leciona é baixo (Gráfico 32).

Gráfico 32. Nível de Conhecimento dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, sobre a realidade da comunidade onde as escolas que lecionam estão inseridas.



Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Quando solicitados a explicar suas respostas, os professores apresentaram diversas razões, organizadas em cinco subcategorias (Quadro 25). O docente B não respondeu esse questionamento, mesmo tendo declarado possuir um nível médio sobre a realidade da comunidade onde a escola que leciona está localizada.

Quadro 25. Razões que justificam o nível de conhecimento dos professores das quatro escolas da rede municipal de São Cristóvão, SE, sobre a realidade das comunidades onde as escolas estão inseridas.

SUBCATEGORIAS	RESPOSTAS		
	“Alto”	“Médio”	“Baixo”
9.1 Vínculo afetivo com a comunidade	<p>“Moro na comunidade faz 8 anos.” (Docente K)</p> <p>“Sou da cidade e trabalho a mais de um ano na comunidade.” (Docente N)</p>		

9.2 Relatos de alunos e moradores	<p>“Busquei conhecer a realidade a partir da conversa com os alunos, responsáveis por estes e funcionários da escola, que residem no local.” (Docente L)</p> <p>“A realidade é a necessidade das crianças.” (Docente H)</p>	<p>“Devido aos questionamentos levantados diariamente e a convivência com todos eles.” (Docente D)</p> <p>“Só sei o que é relatado pelos alunos e moradores locais.” (Docente A)</p>	
9.3 Metodologia Estratégia de ensino		<p>“Precisa de mais recurso para o aperfeiçoamento de melhores atividades educativa.” (Docente C)</p> <p>“Deveria haver projetos voltados à vida dessas comunidades, para que possamos ter um olhar diferenciado nas dificuldades dos nossos alunos.” (Docente G)</p>	
9.4 Interesse		<p>“Nunca me interessei pelas histórias dos antepassados da comunidade.” (Docente I)</p>	
9.5 Tempo de Docência na escola	<p>“Tenho bastante tempo que trabalho na comunidade.” (Docente M)</p>	<p>“Porque tenho pouco tempo que leciono naquela localidade. Ainda estou conhecendo o lugar.” (Docente E)</p> <p>“Porque ainda estou conhecendo a comunidade.” (Docente J)</p> <p>“Porque tenho pouco tempo que trabalho na comunidade, mas converso com os meus alunos sobre o povoado.” (Docente O)</p>	<p>“Porque não tenho muito tempo na comunidade.” (Docente F)</p>

Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Os docentes que revelaram ter um nível alto sobre a comunidade onde as escolas estão inseridas são profissionais que têm um vínculo com estas comunidades para além do exercício de sua profissão, como podemos inferir analisando as respostas dos educadores K e N. Já os docentes que possuem um nível médio foram aqueles que, mesmo tendo pouco tempo de trabalho na comunidade, afirmaram buscar conhecer sua realidade por meio do diálogo com alunos, funcionários e moradores dessas comunidades. Por outro lado, a docente F justifica seu baixo nível de conhecimento ao fato de ter pouco tempo que leciona na comunidade.

Nesse sentido, cabe destacar a importância do professor buscar conhecer a realidade, as tradições, a cultura o contexto da comunidade onde a escola está localizada, para planejar

práticas que aproxime os saberes praticados por crianças, jovens, adolescentes e adultos que residem ali com os sistematizados a fim de promover uma aprendizagem contextualizada.

Vale ressaltar também a fala da docente G quando este chama a atenção para necessidade de desenvolver nas escolas práticas, ações, estratégias de ensino que promovam a divulgação da história da comunidade, de suas manifestações culturais, dos diversos saberes ali elaborados/utilizados dos problemas enfrentados pelos seus moradores, que para que tenha conhecimento do contexto, ambiente no qual seus discentes estão inseridos: *“Deveria haver projetos voltados à vida dessas comunidades, para que possamos ter um olhar diferenciado nas dificuldades dos nossos alunos.”* (Docente G).

SABERES MATEMÁTICOS PRESENTES NAS COMUNIDADES

Para dez educadores (67% do total dos participantes) existem saberes matemáticos presentes na comunidade em que seus alunos vivem e que poderiam ser (mas não estão sendo) utilizados em suas aulas. Para cinco dos professores (33%) isso talvez esteja ocorrendo. Quando questionados sobre a natureza desses saberes, os professores apresentaram uma grande variedade de respostas, classificadas em três subcategorias (Quadro 26). Três docentes não souberam explicitar e um deles (Docente C), informou ser *“preciso mais tempo de investigação”* a este respeito.

Quadro 26. Saberes matemáticos presentes nas comunidades onde as escolas estão inseridas.

SUBCATEGORIAS	RESPOSTAS	DOCENTES
10.1 Operações aritméticas	“Uso de números de povoados, quantidades de animais existentes na região, etc...”	(C)
	“Poderíamos fazer gráficos, tabelas para trabalharmos quantas vezes a mãe do aluno X conseguiu tirar do mangue 2 cordas de caranguejo. Por quanto ela vendeu?...”	(L)

10.2 Práticas Sociais	<p>“Conhecimento na área de agricultura, piscicultura e comércio.”</p> <p>“A pesca, as propriedades rurais, o trabalho na feira.”</p> <p>“Sim, o comércio local, a cultura do povoado; o número de moradores; a venda das frutas, do peixe, do sururu, a construção dos materiais utilizados na pescar.”</p> <p>“Saberes da pesca, agricultura, comércio local, produção de beiju, salgados.”</p> <p>“Poderíamos trabalhar na escola algo mais específico da comunidade, (confeção de cesta de cipó, a produção de beiju, a venda de peixe, sururu, caranguejo).”</p> <p>“A realidade deles.”</p>	<p>(F)</p> <p>(H)</p> <p>(k)</p> <p>(M)</p> <p>(O)</p> <p>(H)</p>
10.3 Comercialização dos produtos	<p>“Mesmo muitos não sabendo ler, sabem negociar seus mariscos muito bem.”</p> <p>“O dia a dia da comunidade, compra e venda, algumas profissões.”</p> <p>“Poderia ser trabalhado conteúdos relacionados à agricultura, vendas a cultura do povoado, a economia local.”</p>	<p>(A)</p> <p>(N)</p> <p>(L)</p>

Fonte: Questionário (set/dez, 2021)

Os saberes mencionados pelos professores são, sobretudo, os relacionados diretamente aos fazeres do cotidiano e práticas sociais da comunidade dos sujeitos que ali residem, a exemplo de quantidade, compra e venda, como destacam dos docentes C, F e N. Assim, Vizolli et al., enfatizam que “os fazeres do cotidiano, presentes numa dada cultura, envolvem ideias matemáticas próprias, as quais se manifestam nos fazeres das pessoas” (2012, p. 590). Para as docentes K, L e M poderiam ser utilizados em sala de aula, a exemplo, da construção de materiais utilizados por pescadores na atividade da pesca. Nessa mesma direção, a professora O aponta os conhecimentos matemáticos utilizados na confeção de artesanatos, na produção de beiju como uma possibilidade conteúdos que poderiam ser trabalhados nas aulas de Matemática.

A inserção desses saberes em sala de aula poderá contribuir para diminuir o distanciamento entre estes os conhecimentos escolares, contribuindo dessa maneira para uma aprendizagem matematicamente dinâmica, prazerosa e mais próxima da realidade dos estudantes moradores dessas comunidades.

5.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse capítulo foi verificar as aproximações e distanciamentos do ensino de Matemáticas nas escolas localizadas nas comunidades de Colônia Miranda, Rita Cacete, Coqueiro e Pedreiras com o cotidiano dos pescadores e marisqueiras que ali residem. Para tanto, analisou-se alguns aspectos metodológicos, estratégias de ensino, recursos didáticos dentre outros, utilizados por professores no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina.

Desse modo, foram identificadas poucas estratégias e metodologias que possibilitassem tal aproximação, a exemplo da busca pela identificação dos conhecimentos já adquiridos pelos estudantes, considerando que estes, ao chegarem ao ambiente escolar, se encontram intrínsecos de saberes que foram elaborados a partir de suas vivências nos contextos nos quais estão inseridos. Outro exemplo refere-se à busca de inspirações em situações do cotidiano dos alunos, as quais podem ser utilizadas como ponto de partida para a abordagem de determinados conteúdos em sala de aula.

Por outro lado, o distanciamento entre o ensino de Matemática e o cotidiano das comunidades fica mais evidente quando dez dos 15 dos educadores (67%) afirmaram que existem saberes nas comunidades onde seus alunos vivem que poderiam ser, mas não estão sendo abordados em suas aulas. Dentre tais saberes estão: indicadores de tempo, quantidade, sistema monetário, saberes relacionados à cultura, o comércio local e os saberes voltados à agricultura. Apesar de serem saberes próximos dos trabalhados na escola, sobretudo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, estes não parecem estar sendo usados como referência e estratégia de aproximação entre os saberes matemáticos nas comunidades de pescadores e marisqueiras e os saberes matemáticos escolares.

Assim, estabelecer relações entre a Matemática produzida/utilizada em comunidades de pescadores e marisqueiras com a Matemática ensinada nas escolas pode ser uma maneira de minimizar o distanciamento entre os conteúdos abordados e a realidade dos estudantes que ali residem, contribuindo, dessa forma, com uma aprendizagem mais contextualizada e com a difusão e valorização desses saberes que normalmente são validados pela escola. Torna-se importante que as escolas elaborem, construam e planejem situações de ensino que promovam uma aprendizagem voltada para a realidade de seus alunos, de modo que estes possam reconhecer a relação dos conhecimentos matemáticos e sua aplicabilidade em suas vidas.

6. ANÁLISE INTEGRATIVA

Este estudo buscou analisar a contextualização do processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas de comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE, de modo a analisar os possíveis distanciamentos existentes entre a Matemática nelas ensinadas e os saberes matemáticos construídos/utilizados nestas comunidades em seu meio ambiente natural, social e cultural.

Para tanto, considera-se ser necessário: 1. Mapear as produções científicas relacionadas à aplicação da etnomatemática no ensino de Matemática em comunidades tradicionais; 2. Identificar os saberes matemáticos presentes no cotidiano de pescadores e marisqueiras das comunidades analisadas; 3. Verificar as aproximações e distanciamentos do ensino de Matemática nas escolas locais com o cotidiano dessas. Assim, teceremos algumas considerações a partir dos resultados obtidos os quais foram possíveis alcançar por meio de nossas incursões investigativas.

Para compreender como a Etnomatemática tem sido utilizada no processo de ensino e aprendizagem, contextualizando saberes vivenciados por integrantes de comunidades tradicionais, realizou-se um mapeamento das produções com este objeto de estudo. Por meio das palavras-chaves empregadas e, após aplicados os critérios de seleção pré-determinados, fizeram parte do escopo desse estudo 63 artigos. Estes permitiram verificar o crescente desenvolvimento da abordagem Etnomatemática em sala de aula como uma possibilidade de contextualizar os saberes matemáticos elaborados pelos diversos grupos sociais, a exemplo dos quilombolas, indígenas, afrodescendentes e pescadores artesanais. Além disso, a partir dos resultados, reforçou-se que por meio da Etnomatemática é possível apresentar a Matemática como uma ciência dinâmica e suas aplicabilidades nas práticas sociais (agricultura, artesanatos, construções de casas, confecções de mochilas, etc.), exercidas pelos diversos povos em diferentes contextos, abordando tais saberes por meios de práticas pedagógicas como, sequências didáticas, resolução de situações problemas, uso de jogos tradicionais, dentre outras estratégias de ensino que possibilitam a abordagem de conteúdos tais como, grandezas e medidas, sistema numérico e geometria.

Em se tratando dos saberes matemáticos construídos/utilizados no cotidiano de pescadores e marisqueiras das comunidades analisadas em São Cristóvão, SE, observou-se que, devido aos baixos níveis de escolaridade, esses profissionais desenvolveram poucos saberes

matemáticos em contextos escolares. No entanto, esses são aplicados constantemente em suas práticas cotidianas para solucionar situações, como realizar cálculos, pagamentos, estimar a distância necessária para jogar suas redes. Apesar da pouca escolaridade, esse fato não impediu, portanto, que estas pessoas desenvolvessem saberes matemáticos ao longo de sua vida cotidiana, conhecimentos estes adquiridos por meio da convivência com os mais experientes, seus familiares e outros, os quais lhes ensinaram sobre suas vidas profissionais.

Neste contexto, os conhecimentos escolares adquiridos por esses pescadores e marisqueiras praticamente se refere à Aritmética, as quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão. Por outro lado, os principais saberes matemáticos identificados no dia a dia dos pescadores e marisqueiras na arte da pesca foram: noções de tempo (como o dedicado a uma pescaria, horário e alternância da maré), de quantidade, peso e volume (quando fazem a estimativa de quantos peixes são necessários para formar um 1K) e de matemática financeira (por meio do cálculo de seus gastos e lucros com a venda de seus pescados).

O conhecimento do sistema métrico é outro saber fundamental para esses profissionais, utilizados principalmente para medir o comprimento de suas redes para calcular a distância entre os mangues. Existe uma linguagem particular usada pelos pescadores para designar tais medidas como o palmo, a légua, a braça⁹. Isso faz com esses saberes sejam legitimados dentro do seu grupo cultural de pescadores, embora suas determinações não são precisas.

Apesar de alguns saberes matemáticos presentes na arte da pesca artesanal, não serem citados pelos pescadores e marisqueiras participantes dessa pesquisa, talvez pela sua pouca permanência no ambiente escolar, ainda foi possível identificá-los, por meio da observação desses profissionais em algumas atividades da sua rotina. Tais saberes matemáticos estão relacionados aos conceitos de geometria (a exemplo do traçado da malha de pesca que é composta por paralelogramos com lados opostos congruentes), noções de cálculo de área (como a do círculo ao construir ratoeiras) noções de proporção (ao definir a largura do fundo da canoa que tem que manter certa proporcionalidade com a altura e o comprimento para que a canoa se mantenha equilibrada na água). Contudo, a falta dessa consciência não lhe impediu de confeccionar seus instrumentos e nem de realizar a atividade pesqueira.

No tocante às aproximações e distanciamentos do ensino de Matemática nas escolas das comunidades desses pescadores e marisqueiras, observa-se que a prática do ensino da

⁹ Ver notas (3, 4 e 5)

disciplina, de modo geral, quase não são aceitos os saberes experienciados pelas crianças, jovens e adolescentes em suas comunidades. Assim, como concluíram Silva e Oliveira (2007): “[...] o ensino da matemática não leva em consideração o que os outros alunos já sabem a aritmética da rua, para a escola, está longe de ser realidade, é um mito para a instituição” (SILVA; OLIVEIRA, 2007, p. 46). Tal fato pode contribuir para as fragilidades e, por conseguinte para o fracasso escolar dos estudantes.

Observa-se que os saberes matemáticos abordados na escola são usualmente reproduções do sistema das classes presentes ao da história da humanidade e nas sociedades, pois ao longo da sua existência vários povos construíram saberes de acordo com suas necessidades (CARRAHER, et al.1982). Tais saberes foram sendo refutados, reavaliados e acumulados durante toda a existência dos seres humanos. Entretanto, apenas os saberes de determinados grupos como, os babilônios, egípcios (a classe dominante) foram transmitidos e legitimados como a única forma de saber válido. A esse respeito D’Ambrosio declara:

O que deve ser necessariamente evitado é a valorização, no sistema escolar, de um tipo de matemática em detrimento de outros. Aí entra a Etnomatemática. Nesse contexto, o que seria um problema do sistema educacional, que é o querermos saber se uma criança está recebendo exposições de conteúdos diferentes de outra como consequência de raça, classe social ou sexo, é falso. O verdadeiro problema está em valorizar mais uma espécie de matemática do que outra (D’AMBROSIO, 1990, p. 32).

Nesta perspectiva, os professores participantes da pesquisa, que residem no centro da cidade de São Cristóvão, SE, ou nas comunidades e têm um vínculo para além do profissional e conhece bem a realidade dessas, bem como os que têm pouco tempo que trabalho nessas comunidades, mas foram em busca de conhecer a história, a vida cotidiana das pessoas que ali habitam. Identificaram saberes matemáticos presentes nas comunidades onde as escolas em que lecionam estão inseridas, e que poderiam ser trabalhadas em suas aulas de Matemática, mas não o são. Este fato ocorre devido a vários fatores como: comprimento dos conteúdos programáticos, observando os descritores que são cobrados em exames de avaliações externas, a falta de recursos didáticos apropriados.

Esses conhecimentos estão relacionados às práticas sociais realizadas pelos moradores, como os saberes matemáticos utilizados na pesca, na agricultura, no comércio local, no preparo e venda de beiju, dentre outros. Observa-se que são saberes próximos dos construídos/utilizados por pescadores e marisqueiras na arte da pesca, o que facilitaria a abordagem desses conteúdos de forma contextualizada, baseada nos pressupostos da Etnomatemática, buscando minimizar os distanciamentos entre a realidade dos estudantes e o ensino desta disciplina.

Assim, é preciso pensar a Etnomatemática como metodologia de ensino a ser inserida no fazer pedagógico em sala de aula, sobretudo em comunidades tradicionais. Para tal propósito faz-se necessária uma formação inicial e continuada de professores que possibilite aos docentes conhecer as possibilidades da aplicação da Etnomatemática nas aulas de matemática, tendo em vista a falta de cursos de formação voltados especificamente para esta área de ensino, assim como uma alteração nos currículos dessas unidades de ensino.

Por fim, é importante ressaltar que esta pesquisa não pretendeu exaurir o entendimento dos diversos aspectos discutidos na referida investigação. Como as demais pesquisas que se propõem a analisar a realidade, ela revela sua inesgotabilidade visto a diversidade de elementos analisados, no caso, os relacionados ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática e os aspectos ligados à rotina dos pescadores na atividade da arte da pesca. Esperamos contribuir com futuras pesquisas relacionadas com o tema abordado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMADO, E. **A Cidade de São Cristóvão**. IN: São Cristóvão e Seus Monumentos: 400 anos de História, São Cristóvão, SE. 1989.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. Campinas (SP): Papirus, 2001.

ALMOULOUD, S. A. Fundamentos da didática da matemática, Curitiba: Ed. UFPR, 2007.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. & GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1999.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2009.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997b.

BRASIL, **Decreto Federal nº 6,040** de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e das Comunidades Tradicionais. Diário Oficial da União, Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm. Acesso em: 05/04/2021.

BRASIL/MEC/INEP. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. Consultado em 28/02/2021.

BRASIL/MEC/CNE/ CEB. **RESOLUÇÃO Nº 7, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2010**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf. Acesso em: 12 de dezembro de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro, **Portaria nº 165, de 18 de junho de 2020**. Brasília, 2020.

BRASIL. **Base Comum Curricular**. MEC, Brasília. 2018.

BARTON, B. Dando sentido a Etnomatemática: Etnomatemática fazendo **sentido**. IN: RIBEIRO, José P. M.; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (Orgs.). **Etnomatemática: papel, valores e significado**. São Paulo: Zouk, 2004.

CARDOSO, E. S. **Pescadores artesanais: natureza, território e movimento social**. Tese de doutorado em Geografia. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas. Departamento de Geografia. São Paulo. USP. 2001.

CANDAU, V. M (Orgs.) MOREIRA, A. F. **Multiculturalismo: Diferenças culturais, cotidiano escolar práticas pedagógicas**. 2 ed. Petrópolis. RJ: Vozes, 2008.

CARNEIRO, K. T. A. **Cultura Surda na aprendizagem matemática da sala de recurso do Instituto Felipe Smaldone: uma abordagem etnomatemática**. Anais do 4º Congresso Brasileiro de Etnomatemática. Belém, PA: ICEm4, 2012.

CARVALHO, G. E. M; MORAIS, M. G; CARVALHO, G. K. B. Dos castigos escolares à construção de sujeitos de direito: contribuições de políticas de direitos humanos para uma cultura da paz nas instituições educativas. **Ensaio: aval. pol. públ. educ.** 27 (102) • Jan-Mar 2019.

CARRAHER. N. T; CARRAHER. W. D; SCHLIEMANN. Na vida, dez; na escola zero: os contextos culturais da aprendizagem da matemática. **Cad. Pesq. São Paulo (42)**: 79-86, agosto 1982. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/1552/155>. Acesso em: 03 de abril de 2022.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHIEUS, G. A Braça da Rede, uma Técnica Caiçara de Medir, **Resvista Latinoamericana de Etnomatemática**, 2(2), 4-17, 2009.

CHACON, I. M. G. **Matemática emocional – os afetos na aprendizagem matemática**. Porto Alegre. Artmed, 2003.

CUNHA, C. P. A **Importância da Matemática no Cotidiano**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 04. Ano 02, Vol. 01. pp 641- 650, julho de 2017. ISSN:2448-0959.

CURI, E, Análise de propostas presentes no material de Matemática do PEC-Universitário, à luz de resultados de investigações e teorias sobre formação de professores. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (org.). **A Formação do professor que ensina Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: um programa**. In: Educação em Revista, v. 01, n.º 01, 1993.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas (SP): Papirus, 1996.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade**. Coleção Tendências em Educação Matemática, 1. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, 112p.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBROSIO, U. **Um enfoque transdisciplinar à educação e à história da matemática**. In: Bicudo. M. A. V.; BORBA, M. C (Org.). Educação matemática: pesquisa em movimento. São Paulo: Cortez, 2004.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Minas Gerais: Autêntica, 2005.

D'AMBROSIO, U. **Uma História Concisa da Matemática no Brasil**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e modernidade**. 4ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2011.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 4ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2011b.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e modernidade**. 4ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2013.

D'AMBROSIO, U.; ROSA, M. Um diálogo com Ubiratan D'Ambrósio: uma conversa brasileira sobre etnomatemática. In BANDEIRA, F. A.; GONÇALVES, P. G. F. (Orgs.). **Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, ticas de matema e práticas escolares**. Curitiba, PR: Editora CRV. 2016. pp. 13-37.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e modernidade**. 6ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2020.

DIEGUES, A. C. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo: Ática, 1983.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**; Brasil; Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: UPS, 2001.

DIEGUES, A. C. A pesca construindo sociedades: Leituras em antropologia marítima e pesqueira. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras/USP. 2004.

DRUMOND, k. O que a BNCC diz sobre a Educação Integral. **Revista Somos conexões**. Jan/2021. Disponível em: <https://www.somoseducacao.com.br/educacao-integral/> Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

FALCÃO, J. T. R.; RÉGNIER, J. **Sobre os métodos quantitativos na pesquisa em ciências humanas: riscos e benefícios para o pesquisador**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 81, n. 198, p. 229-243, maio/ago. 2000.

FERREIRA, E. S. **Etnomatemática: Uma Proposta Metodológica**, Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 1997.

FERREIRA, A. S. N. **As Pesquisas Denominadas “Estado da Arte”**. Educação & Sociedade, ano XXIII, nº 79, agosto/2002.

FEREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2000a.

FRANÇA, T. E. **Escola e Cotidiano: um estudo das percepções matemáticas da comunidade quilombola Mussuca em Sergipe**. Dissertação de Mestrado. UFS, São Cristóvão, SE, 2013.

FRAGOSO, W. C. O medo da matemática. **Revista Educação**, Santa Maria, v. 26, n. 02, p. 95-109, 2001.

FUNDAÇÃO, L. **Aprendizado dos alunos**. Disponível em: <https://www.qedu.org.br/brasil/aprendizado>. Acesso em: 18.01.2021.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA VIVO. **AULA DIGITAL**. 2021. Disponível em: <https://fundacaotelefonicavivo.org.br/>. Acessado em: 18 de fevereiro de 2022.

GERDES, P. **Sobre o conceito de Etnomatemática**. ISP (Maputo) KMU (Leipzig), 1989.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GIEHL, L.K. A Aprendizagem Significativa no Ensino da Matemática: Discussões e Experiências. *Pleiade*, 12(26): 99-107, Jul/Dez., 2018.

INSTITUTO ALFA E BETO. **Curso de Formação Alfa E Beto**, Instituto Alfa e Beto. 2021. Disponível em: <https://www.alfaebeto.org.br/>. Acesso em: 15 de janeiro de 2022.

IPHAN. **História São Cristóvão (SE)**. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/busca?search_query=s%C3%A3o+cris%C3%B3v%C3%A3o+sergipe&do_search=y&buscar=buscar. Acesso em: 17. 03. 2021.

KNIJNIK, G. **Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na Educação matemática**. Educação em Revista, Belo Horizonte, n36, dez. 2002.

KNIJNIK, G. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na Educação matemática. In: KNIJNIK, G. WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da Escola: teoria e prática**. 5 ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MACEDO, N. D. **Iniciação à pesquisa bibliográfica: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1994.

MACÊDO, A. J.; BRANDÃO, R. D.; NUNES, M. D. **Limites e possibilidades do uso do livro didático de Matemática nos processos de ensino e de aprendizagem**. *Revista Educação Matemática Debate*, Montes Claros, Brasil. v. 3, n. 7, p. 68-86, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/79/84>. Acesso em: 28 de março de 2022.

- MATTOS, S. M. N. **Comportamento expressos pelo professor de Matemática em sala de aula: A visão de alunos brasileiros do Ensino Fundamental II**. Revista online de Acta Latinoamericano de Matemática Educativa. Sección 4/EL Pensamiento del profesor, SUS prácticas y Elementos para SU formación Profesional. Vol. 31, número 1 ano 2018.
- MINAYO, M. C. S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2004.
- MOREIRA, A. P. S. L S. **Saberes Matemáticos de Crianças Oriundas de Uma Comunidade de Pescadores Artesanais em Aracaju – SE**. Dissertação de Mestrado. UFS, São Cristóvão, SE, 2011.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. DO C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.
- MONTEIRO, A.; JÚNIOR, G. P. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna, 2001.
- NBUNDE, A. M; LANDIM, F. M. **Atividades de Educação Ambiental Integrando Pescadores Artesanais e Alunos do Colégio Estadual Dr. Carlos Firpo, no Município de Barra dos Coqueiros, SE**. 2008.
- NUNES, N. COSTA, C. J. **Contribuições da aprendizagem significativa para o ensino da matemática**. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (marzo 2019). En línea:<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/03/aprendizagemsignificativa-matematica.html>. Acesso em: 17 de dezembro de 2021.
- PASSOS, E. O; TAKAHASHI, E. K. **Recursos didáticos nas aulas de matemática nos anos iniciais: critérios que orientam a escolha e o uso por parte de professores**. Rev. bras. Estud. pedagog., Brasília, v. 99, n. 251, p. 172-188, jan./abr. 2018.
- PINHEIRO, V. L. **A importância do Sentido do Saber: o caso da Matemática presente na pesca no município de Salinópolis**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora. Évora, 2016.
- PROJETOS APROVA BRASIL. Disponível em: <https://www.solucoesmoderna.com.br/>. Acessado em: 15 de fevereiro de 2022.
- ROSA NETO, E. **Didática da matemática**. 11. ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.
- SADOVSKY, P. **O ensino da matemática hoje: enfoque, sentidos e desafios**. Tradução Antônio de Padua Danese: Apresentação e revisão técnica da tradução Ernesto Rosa Neto, - 1. Ed. – São Paulo: Ática, 2010.
- SANTOS, C. G. D. A matemática na formação das pedagogas: saberes e práticas. In: FRANÇA, T. E.; DANTAS, O. A.V.; SANTOS, F. W.; ALVES, A.A. **Aprendizagem e Ensino de Matemática Múltiplos olhares em diferentes espaços**. Aracaju: ArtNer Comunicação, 2015. pp. 265 – 329.
- SALDANHA, A. M.; KROETZ, K.; LARA, M. C. I. **Diferentes Concepções de Etnomatemática: Mapeamento das Produções Brasileiras no Século XXI**. 2013. Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/11670/2/>. Acesso em: 20/01/2021.

SEDUC - Secretaria do Estado da Educação do Esporte e da Cultura. **Alfabetizar PraValer**, 2021. Disponível em: <https://www.seed.se.gov.br/alfabetizarpravalor>. Acesso em 20 de janeiro de 2022.

SILVA, V. A. Relação com o Saber na Aprendizagem Matemática: uma contribuição para a reflexão sobre as práticas educativas. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 13 n37, jan/abr., 2008b.

SILVA, K. W.; OLIVEIRA, C. C. A Aritmética de meninos de rua em Guarulhos: entre o mito e a realidade. In: **Revista Educação** (UNG). Disponível em < disponível em <http://revistas.ung.br/index.php/educacao/article/view/53/84>>. Acesso em 25 de Abril de 2022.

SOUZA, M. R. L.L. A.; SILVEIRA, J. A.; Currículo de Sergipe: ensino fundamental – ciências humanas, ciências da natureza, matemática e ensino religioso. Aracaju: MEC, SEDUC, UNDIME, 2018.

TEIXEIRA, R. R. P.; APRESENTAÇÃO, K. R. S. **Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática**. Revista Linhas, Florianópolis, v. 15, n. 28, p. 302-323, jan./jun. 2014.

TOLEDO, A. M. **Educação Popular na Escola Pública**. São Paulo: Cortez, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2010.

VIZOLLI, I.et. al. **Saberes quilombolas: um estudo no processo de produção da farinha de mandioca**. *Bolema* [online], vol.26, n.42b, pp. 589-608, 2012. ISSN 0103-636X.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WANDERER, F.; KNIJNIK, G. **Discurso produzido por colonos do sul do país sobre a matemática e a escola de seu tempo**. Revista Brasileira de Educação. v. 13, n 39, p. 555 – 564, set/dez. 2008.

WANDERER, F. **Educação matemática, jogos de linguagem e regulação**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. Trad. Cristina Carvalho. Lisboa: Edições 70, 2005.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed. 1998.

APÊNDICES

Apêndice – A: Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura- Colônia de Pescadores Z-2



Colônia de Pescadores Z - 2 São Cristóvão - SE

Rua Porto São Francisco S/N. Centro. Fone: 3261-2310
CEP: 49100.000/São Cristóvão/SE
E-mail: cp.z2@hotmail.com

São Cristóvão, SE, 19 de abril de 2021.

TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Eu, JOSÉ VITOR DOS SANTOS, presidente da Colônia de Pescadores Z - 2 autorizo a realização do projeto intitulado **"MATEMÁTICA E COTIDIANO: SABERES ENSINADOS NA ESCOLA E SUAS RELAÇÕES COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES DE PESCADORES E MARISQUEIRAS EM SÃO CRISTÓVÃO, SE"** de autoria de Angela dos Santos Silveira sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Myrna Friederichs Landim Souza, que tem como objetivo contribuir para a contextualização do processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE. Para a coleta de dados nas comunidades de pescadores serão realizadas entrevistas semiestruturadas com pescadores e marisqueiras, a partir de um roteiro previamente definido, seguindo as normas sanitárias de combate a COVID -19 (Portaria Nº 1.565/Ministério da Saúde) e observações desses participantes em suas atividades profissionais cotidianas durante os dias de realização das entrevistas e/ou em momentos acordados previamente com eles. O projeto só será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS).

Estamos cientes de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos pescadores e marisqueiras que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nºs 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016 e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.



José Vitor dos Santos
COLÔNIA DE PESCADORES Z-2
José Vitor dos Santos
Presidente da Colônia de Pescadores Z-2

13.168.018/0001-49
COLÔNIA DE PESCADORES Z 2
Rua Porta São Francisco, S/N
Centro - CEP: 49.100-000
São Cristóvão - SE

Apêndice – B: Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura - EMEF Cláudio Meireles

SECRETARIA
DA EDUCAÇÃO



EMEF CLÁUDIO MEIRELES
POVOADO COLÔNIA MIRANDA – SÃO CRISTÓVÃO, SE

TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Eu, NADJA IVONE ANDRADE DOS SANTOS, diretora da EMEF Cláudio Meireles, autorizo a realização do projeto intitulado **"MATEMÁTICA E COTIDIANO: SABERES ENSINADOS NA ESCOLA E SUAS RELAÇÕES COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES DE PESCADORES E MARISQUEIRAS EM SÃO CRISTÓVÃO, SE"** de autoria de Angela dos Santos Silveira sob a orientação da Prof.ª Dr.ª Myrna Friederichs Landim Souza, que tem como objetivo contribuir para a contextualização do processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE. Para coleta de dados nesse *locus* de pesquisa será utilizado um questionário composto por questões abertas e fechadas, o qual será aplicado para os professores que atuam nas turmas do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental por meio do *Google Forms*®. O questionário auxiliará a compreensão do processo ensino-aprendizagem de matemática nos anos iniciais dessa etapa de ensino, seus desafios e dificuldades, e subsidiará a elaboração uma Sequência Didática buscando contribuir para a sua contextualização. O projeto só será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS).

Estamos cientes de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos professores que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nºs 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016 e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.

São Cristóvão, SE, 19 de abril de 2021.


NADJA IVONE ANDRADE DOS SANTOS
Diretora

Nadja Ivone Andrade dos Santos
Diretora Part. 03312018

Apêndice – C: Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura – EMEF Cleodice Araujo da Cruz

SECRETARIA
DA EDUCAÇÃO



SÃO
CRISTÓVÃO
PREFEITURA

EMEF CLEODICE ARAÚJO DA CRUZ
POVOADO COQUEIRO – SÃO CRISTÓVÃO, SE

TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Eu, IZABEL CRISTINA SANTANA DOS SANTOS, diretora da EMEF Cleodice Araujo da Cruz, autorizo a realização do projeto intitulado **"MATEMÁTICA E COTIDIANO: SABERES ENSINADOS NA ESCOLA E SUAS RELAÇÕES COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES DE PESCADORES E MARISQUEIRAS EM SÃO CRISTÓVÃO, SE"** de autoria de Angela dos Santos Silveira sob a orientação da Prof.ª Dr.ª Myrna Friederichs Landim Souza, que tem como objetivo contribuir para a contextualização do processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE. Para coleta de dados nesse *locus* de pesquisa será utilizado um questionário composto por questões abertas e fechadas, o qual será aplicado para os professores que atuam nas turmas do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental por meio do *Google Forms*®. O questionário auxiliará a compreensão do processo ensino-aprendizagem de matemática nos anos iniciais dessa etapa de ensino, seus desafios e dificuldades, e subsidiará a elaboração uma Sequência Didática buscando contribuir para a sua contextualização. O projeto só será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFSE).

Estamos cientes de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos professores que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nº 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016 e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.

São Cristóvão, SE, 19 de abril de 2021.


IZABEL CRISTINA SANTANA DOS SANTOS

Diretora

Izabel Cristina Santana dos Santos
Portaria nº 363/2013
de 10 de julho de 2013
Prefeitura Municipal São Cristóvão

Apêndice – D: Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura – EMEF Professora Terezita de Paiva Lima



EMEF PROFESSORA TEREZITA DE PAIVA LIMA
POVOADO PEDREIRAS – SÃO CRISTÓVÃO, SE

EMEF Profª Terezita de Paiva Lima
São Cristóvão - SE

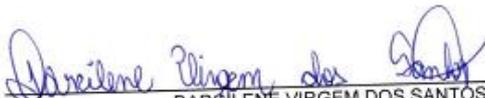
TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Eu, DARCILENE VIRGEM DOS SANTOS, professora responsável da EMEF Terezita de Paiva Lima, autorizo a realização do projeto intitulado **"MATEMÁTICA E COTIDIANO: SABERES ENSINADOS NA ESCOLA E SUAS RELAÇÕES COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES DE PESCADORES E MARISQUEIRAS EM SÃO CRISTÓVÃO, SE"** de autoria de Angela dos Santos Silveira sob a orientação da Prof.ª Dr.ª Myrna Friederichs Landim Souza, que tem como objetivo contribuir para a contextualização do processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE. Para coleta de dados nesse *locus* de pesquisa será utilizado um questionário composto por questões abertas e fechadas, o qual será aplicado para os professores que atuam nas turmas do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental por meio do *Google Forms*®. O questionário auxiliará a compreensão do processo ensino-aprendizagem de matemática nos anos iniciais dessa etapa de ensino, seus desafios e dificuldades, e subsidiará a elaboração uma Sequência Didática buscando contribuir para a sua contextualização. O projeto só será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFSE).

Estamos cientes de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos professores que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nºs 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016 e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.

São Cristóvão, SE, 19 de abril de 2021.


DARCILENE VIRGEM DOS SANTOS
Professora Responsável

Darcilene Virgem dos S. Santos
Professora Responsável
Portaria nº 131/2019

Apêndice – E: Termo de Anuência e Existência de Infraestrutura – EMEF Tia Aídee



EMEF TIA AÍDEE
POVOADO RITA CACETE – SÃO CRISTÓVÃO, SE

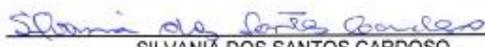
TERMO DE ANUÊNCIA E EXISTÊNCIA DE INFRAESTRUTURA

Eu, SILVANIA DOS SANTOS CARDOSO, diretora da EMEF Tia Aídee, autorizo a realização do projeto intitulado **"MATEMÁTICA E COTIDIANO: SABERES ENSINADOS NA ESCOLA E SUAS RELAÇÕES COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES DE PESCADORES E MARISQUEIRAS EM SÃO CRISTÓVÃO, SE"** de autoria de Angela dos Santos Silveira sob a orientação da Prof.ª Dr.ª Myrna Friederichs Landim Souza, que tem como objetivo contribuir para a contextualização do processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE. Para coleta de dados nesse *locus* de pesquisa será utilizado um questionário composto por questões abertas e fechadas, o qual será aplicado para os professores que atuam nas turmas do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental por meio do *Google Forms*®. O questionário auxiliará a compreensão do processo ensino-aprendizagem de matemática nos anos iniciais dessa etapa de ensino, seus desafios e dificuldades, e subsidiará a elaboração uma Sequência Didática buscando contribuir para a sua contextualização. O projeto só será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS).

Estamos cientes de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa, dispondo de infraestrutura necessária para desenvolvê-la em conformidade às diretrizes e normas éticas. Ademais, ratifico que não haverá quaisquer implicações negativas aos professores que não desejarem ou desistirem de participar do projeto.

Declaro, outrossim, na condição de representante desta Instituição, conhecer e cumprir as orientações e determinações fixadas nas Resoluções nºs 466, de 12 de dezembro de 2012, e 510, de 07 de abril de 2016 e Norma Operacional nº 001/2013, pelo CNS.

São Cristóvão, SE, 19 de abril de 2021.


 SILVANIA DOS SANTOS CARDOSO
 Diretora
 Silvana dos Santos Cardoso
 Diretora
 Portaria Nº 147/2021

Apêndice – F: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Pescadores & Marisqueiras



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - UFS

Campus Prof. José Aloísio de Campos

NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – NPGEICIMA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Pesadores & Marisqueiras

Prezado (a) senhor (a),

O(A) Sr(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada **ESCOLA E COMUNIDADE: SABERES ENSINADOS NA ESCOLA E SUAS RELAÇÕES COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES DE PESCADORES EMARISQUEIRAS EM SÃO CRISTÓVÃO, SE**, de minha autoria e sob orientação da Prof. Dr^a. Myrna Landim (UFS). A pesquisa tem como **objetivo** contribuir para a contextualização do processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE.

Sua colaboração nesta pesquisa consistirá em participar de uma entrevista e momentos de observações previamente estabelecidas. Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial. Para tanto, serão tomadas todas as providências necessárias para manter suas informações em sigilo. Quando for necessário exemplificar determinada fala e/ou situação, sua privacidade será assegurada, pois seu nome, e/ou qualquer indicação que leve a ele, não será revelado em hipótese alguma.

Sua participação não é obrigatória, isto é, a qualquer momento você pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador, ou com a Universidade Federal de Sergipe.

Esta pesquisa apresenta riscos mínimos aos participantes, como um eventual constrangimento em responder a uma ou mais perguntas durante a realização da entrevista. Caso isto ocorra, tentaremos resolver o problema por meio do diálogo, explicando mais claramente a(s) pergunta(s) e seu(s) objetivo(s). Mas, caso mesmo assim não se sinta confortável em respondê-la(s), será reforçado o caráter voluntário de sua participação e sugerido que se passe para as próximas perguntas ou finalizar a entrevista, buscando deixá-lo(a) mais confortável.

Sendo sua participação voluntária, ela não implicará em custos ou despesas e, portanto, não acarretará em nenhuma compensação financeira. Os benefícios relacionados à sua participação na pesquisa são os de aumentar o conhecimento sobre a área de ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e sua melhoria, tornando-o mais próximo da realidade dos discentes.

Durante todo o período da pesquisa o Sr.(a) terá amplo acesso aos pesquisadores responsáveis, de modo a tirar qualquer dúvida, fazer sugestões e/ou pedir esclarecimentos. Para isso, entre em contato com algum dos pesquisadores e com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFS, que tem a função de proteger os participantes de pesquisas em seus direitos e assegurar que os estudos sejam realizados de forma ética.

O(A) Sr(a) receberá uma via deste termo, onde consta o e-mail da pesquisadora responsável e dos demais membros da equipe, como também o contato do Comitê de Ética da UFS, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Desde já agradecemos!

Profª. Drª. Myrna Friederichs Landim
Departamento de Biologia (UFS)
Cidade Universitária Professor José Aloísio
de Campos – São Cristóvão (79) 988188135
e-mail: m_landim@hotmail.com

Angela dos Santos Silveira
Mestranda em Ensino de Ciências e
Matemática - UFS
(79) 9936-0939
e-mail: angesilsan@yahoo.com.br

Declaro estar ciente do inteiro teor deste **TERMO DE CONSENTIMENTO** e estou de acordo em participar do estudo proposto.

São Cristóvão, ____ de _____ de 2021.

Nome

Assinatura

Contato: Tel. () _____ (WhatsApp? Sim Não)

E-mail: _____

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe
Prédio do Ambulatório do Campus da Saúde Prof. João Cardoso Nascimento Júnior
Rua Cláudio Batista S/N, Bairro Sanatório.
Tel. 3194-7208. E-mail: cep@academico.ufs.br

Apêndice – G: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Professores



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Campus Prof. José Aloísio de Campos

NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – NPGEICIMA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Professores

Prezado(a) professor(a),

O(A) Sr(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada **ESCOLA E COMUNIDADE: SABERES ENSINADOS NA ESCOLA E SUAS RELAÇÕES COM OS VIVENCIADOS NA PESCA ARTESANAL EM COMUNIDADES DE PESCADORES EMARISQUEIRAS EM SÃO CRISTÓVÃO, SE**, de minha autoria e sob orientação da Prof. Dr^a. Myrna Landim (UFS). A pesquisa tem como **objetivo** contribuir para a contextualização do processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em comunidades de pescadores artesanais no município de São Cristóvão, SE.

Sua colaboração nesta pesquisa consistirá em responder com fidelidade a um questionário online (via *Google Forms*®,) que auxiliará a compreensão do processo ensino-aprendizagem de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, seus desafios e dificuldades, e subsidiará a elaboração uma Sequência Didática buscando contribuir para a sua contextualização. Para tanto, serão tomadas todas as providências necessárias para manter suas e informações em sigilo. Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada, (seu nome ou qualquer indicação que leve a ele não será revelado em hipótese alguma).

Sua participação não é obrigatória, isto é, a qualquer momento você pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador, ou com a Universidade Federal de Sergipe.

Esta pesquisa apresenta riscos mínimos aos participantes, como um eventual constrangimento em responder a uma ou mais perguntas durante a aplicação do questionário. Caso isto ocorra, tentaremos resolver o problema por meio do diálogo, explicando mais claramente a(s) pergunta(s) e seu(s) objetivo(s). Mas, caso mesmo assim não se sinta confortável em respondê-la(s), será reforçado o caráter voluntário de sua participação e sugerido que se passe para as próximas perguntas ou finalizar o questionário, buscando deixá-lo(a) mais confortável.

Durante todo o período da pesquisa o Sr.(a) terá amplo acesso aos pesquisadores responsáveis, de modo a tirar qualquer dúvida, fazer sugestões e/ou pedir esclarecimentos. Para isso, entre em contato com algum dos pesquisadores e com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFS, que tem a função de proteger os participantes de pesquisas em seus direitos e assegurar que os estudos sejam realizados de forma ética.

O(A) Sr(a) receberá uma via deste termo, onde consta o e-mail da pesquisadora responsável e dos demais membros da equipe, como também o contato do Comitê de Ética da UFS, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Desde já agradecemos!

Profª. Drª. MyrnaFriederichs Landim
Departamento de Biologia (UFS)
Cidade Universitária Professor José Aloísio
de Campos – São Cristóvão (79) 98818-8135
e-mail: m_landim@hotmail.com

Angela dos Santos Silveira
Mestranda em Ensino de Ciências e
Matemática - UFS
(79) 9936-0939
e-mail: angesilsan@yahoo.com.br

Declaro estar ciente do inteiro teor deste **TERMO DE CONSENTIMENTO** e estou de acordo em participar do estudo proposto.

São Cristóvão, ____ de _____ de 2021.

Nome

Assinatura

Contato: Tel. () _____

(WhatsApp? Sim Não)

E-mail: _____

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe
Prédio do Ambulatório do Campus da Saúde Prof. João Cardoso Nascimento Júnior
Rua Cláudio Batista S/N, Bairro Sanatório.
Tel. 3194-7208. E-mail: cep@academico.ufs.br

Apêndice – H: Roteiro de questionário – Professores



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
e Matemática – PPGEICIMA



ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Mestranda: Angela dos Santos Silveira

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Myrna Friederichs Landim de Souza

Prezado(a) professor(a),

Conforme informado no TCLE este questionário faz parte do projeto de dissertação, intitulado “**Matemática e cotidiano: Saberes ensinados na escola e suas relações com os vivenciados na pesca artesanal em comunidades de pescadores e marisqueiras em São Cristóvão, SE**”. Todas as informações serão tratadas de forma completamente anônima e serão utilizadas exclusivamente para fim científico. Desde já, agradecemos imensamente a sua colaboração em tirar alguns minutos do seu precioso tempo para respondê-lo.

Cordialmente,

Prof.^a Angela dos Santos Silveira

Contatos: angesilsan@yahoo.com.br

(79) 99936-0939/98879-6572

1. QUEM É VOCÊ?

Identificação

1.1 Nome: _____

1.2 Data de nascimento: ____/____/____

1.3. Gênero:

1.4 Local de moradia:

() Povoado Colônia Miranda (São Cristóvão)

- Povoado Rita Cacete (São Cristóvão)
 Povoado Coqueiro (São Cristóvão)
 Povoado Pedreiras (São Cristóvão)
 Outro localidade: _____

Formação acadêmica

1.4 Maior nível de escolaridade

- Ensino médio
 Educação superior

1.5 Graduação

Curso de Licenciatura: _____

Nome da Instituição: _____

Ano de conclusão: _____

Tem outro(s) curso de graduação? Concluído(s) Em andamento

Curso: _____

Nome (Instituição): _____

1.6 Pós-graduação

- Aperfeiçoamento (>180h)
 Especialização (> 360h) Concluída
 Especialização (> 360h) Em andamento
 Mestrado
 Doutorado

Nome do curso de maior titulação:

Nome da Instituição:

Ano de conclusão: _____

Prática docente

1.7 Quanto tempo tem de docência? _____

1.8 Quanto tempo leciona em escola pública? _____

1.9 Há quanto tempo trabalha na rede municipal de ensino de São Cristóvão? _____

1.10 Seu vínculo em escola da rede municipal de ensino de São Cristóvão é:

() efetivo () contrato temporário

1.11 Qual a sua carga horária mensal?

() 125h () 200h () Outra: _____

1.12 Em qual(is) escolas e em quantas turmas de cada ano você leciona atualmente?

Escolas	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano	Outros
EMEF Cláudio Meireles						
EMEF Tia Aidee						
EMEF Cleodice Araújo da Cruz						
EMEF ProfªTerezita de Paiva Lima						

1.13 Como você avalia o seu nível de conhecimento sobre a realidade da comunidade onde essa(s) escola(s) estão inseridas?

() Alto

() Médio

() Baixo

() Não sei responder

() Não quero responder

Por quê (explique sua resposta)?

2. QUAL A SUA RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA?

2.1 Como você classificaria sua relação com a Matemática?

() Excelente () Boa () Regular () Ruim () Não sei () Não quero responder

Por quê? _____

2.2 Você acha que há relação entre a Matemática e conhecimento local (pesqueiro)?

() Muita () Um pouco () Talvez () Não () Não sei () Não quero responder

Em que sentido/de que maneira?

3. A MATEMÁTICA NA SUA FORMAÇÃO DOCENTE

3.1 Você considera que seu curso de licenciatura o(a) preparou(a) bem para ensinar Matemática do 1º ao 5º Ano do Ensino Fundamental?

() Muito () Um pouco () Não contribuiu () Não sei responder () Não quero responder

Por quê?

3.2 Você participou (ou está participando) dos cursos de formação continuada para professores oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação?

Cursos	Em andamento	Concluído
() Alfa e beto		
() Alfabetizar pra valer		
() Aula Digital		
() Base Nacional Comum Curricular (BNCC)		
() Currículo de Sergipe		
() Educação Inclusiva		
() Prova Brasil		

Quais destes contribuíram de modo mais efetivo para a sua prática docente?

- () Alfa e beto
- () Alfabetização pra valer
- () Aula Digital
- () Base Nacional Comum Curricular (BNCC)
- () Currículo de Sergipe
- () Educação Inclusiva
- () Prova Brasil
- () Não sei

Não quero responder

Quais foram menos significativos?

Alfa e beto

Alfabetização pra valer

Aula Digital

Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

Currículo de Sergipe

Educação Inclusiva

Prova Brasil

Não sei

Não quero responder

3.3 Você já participou de cursos de formação continuada para professores polivalentes voltados **especificamente** para Matemática?

Sim Não Não lembro Não quero responder

Se sim, quais?

Ofertados por qual(is) instituição(ões) e quando?

Como você os avalia?

4. A MATEMÁTICA NA SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

4.1 Quais as disciplinas que você sente mais à vontade de ministrar em suas aulas?

Língua Portuguesa Matemática Ciência Educação Física

Arte História Geografia Religião

4.2 Quais as disciplinas que você sente menos à vontade de ministrar em suas aulas?

Língua Portuguesa Matemática Ciência Educação Física

Arte História Geografia Religião

4.3 Quais são os recursos pedagógicos e estratégias didáticas você geralmente utiliza para ensinar Matemática aos seus alunos?

- Sigo o livro didático
- Incluo atividades do livro didático nas minhas aulas
- Uso jogos didáticos
- Busco inspiração em situações do cotidiano dos alunos
- Uso casos atuais como exemplos
- Busco identificar os conhecimentos prévios dos alunos
- Desenvolvo projetos
- Aplico sequências didáticas
- Utilizo problematizações
- Outros: _____

4.4 A escola dispõe de recursos e estratégias didáticos destinados ao ensino de Matemática?

Sim Não

Que recursos são esses?

- Livros
- Jogos didáticos
- Vídeos
- Laboratório de Matemática ou Cantinho da Matemática
- Computadores com acesso à internet
- Computadores sem acesso à internet
- Material dourado
- Blocos lógicos
- Ábacos
- Quadro/lousa e giz/pincel
- Outros: _____

Se sim, você costuma utilizar esses recursos?

Sempre que possível Às vezes Não

Por quê? _____

4.5 De forma geral, como você percebe a relação de seus alunos com a Matemática?

Excelente Boa Regular Ruim Não sei informar

Quais os sentimentos que a matemática parece despertar em seus alunos (marque mais de uma opção, se necessário):

Desafio

Curiosidade

Medo

Insegurança

Indiferença

Satisfação

Orgulho

Frustração

Rejeição

Outros: _____

4.6 Qual(is) conteúdo(s) matemático(s) seus alunos apresentam mais facilidade em aprender?

4.7 Qual(is) conteúdos matemáticos seus alunos apresentam mais dificuldade em aprender?

4.8 Qual a quantidade de seus alunos em cada classe de desempenho acadêmico em Matemática?

Avançado: (aluno(a) com aprendizagem além da expectativa).

Proficiente: (aluno(a) preparado para continuar os estudos).

Básico: (aluno(a) que precisa melhorar a aprendizagem).

Insuficiente: (aluno(a) que apresenta pouquíssimo aprendizado).

4.9 Você acha que existem saberes matemáticos presentes na comunidade em que seus alunos vivem e que poderiam ser (mas não estão sendo) utilizados em suas aulas?

Sim Não Talvez Não sei responder Se sim, quais? _____

4.10 Quais estratégias foram/estão sendo usadas para o desenvolvimento das suas aulas no período de pandemia da COVID-19?

- Aplicativos para realização de videoconferências (WhatsApp, Google Meet, etc.)
 - Google Classroom (google sala de aula)
 - Grupos de WhatsApp
 - Outros:
-

Qual o percentual de discentes com acesso à internet na sua turma?

- 0% 1-25% 26-50% 51-75% 76-100%

Quais estratégias foram usadas para os discentes sem acesso à internet?

- Envio de materiais impressos (livros didáticos, apostilhas, atividades em folhas,...)
-
- Outros: _____

4.11 Como você avalia o desenvolvimento acadêmico de seus alunos durante esse período de pandemia em relação ao período anterior?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo
- Não sei avaliar
- Não quero responder

4.12 Como você avalia o desenvolvimento acadêmico de seus alunos **na disciplina de Matemática** durante esse período de pandemia em relação ao período anterior?

- Ótimo
- Bom
- Regular
- Ruim
- Péssimo

- Não sei avaliar
- Não quero responder

4.13 Qual(is) as suas maiores dificuldades para o ensino de matemática durante as aulas remotas?

- falta de apoio técnico pedagógico
- sobrecarga de atividades
- problemas familiares
- falta de recursos tecnológicos
- falta de formação para uso dos recursos tecnológicos
- problemas de conexão de internet
- outros...
- não sei
- não quero responder

Se outros, quais?

5. CONCLUSÃO

5.1 Você gostaria de falar algo mais a respeito dos temas abordados neste questionário? Gostaríamos muito de te ouvir!

Apêndice – I: Roteiro de Entrevista Semiestruturada – Pescadores & Marisqueiras



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
 Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
 Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência:
 e Matemática – PPGEICIMA



Mestranda: Angela dos Santos Silveira

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Myrna Friederichs Landim de Souza

Roteiro de Entrevista Semiestruturada Pescadores e Marisqueiras

1. CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

1.1 Nome: _____

1.2 Sexo: _____

A MATEMÁTICA NA SUA FORMAÇÃO DOCENTE

1.3 Idade: _____

1.4 Estado Civil: () Solteiro () Casado () Outro: _____

1.5 Têm filhos: () Sim () Não Quantos? _____

No ensino fundamental menor? _____

1.6 Nível de Escolaridade: _____

1.7 Naturalidade – Município (Estado): _____ (_____)

1.8 Tempo de residência no povoado: _____

1.9. Profissão/atividade – principal: _____

Outras: _____

2.2 Há quanto tempo o senhor(a) exerce essa atividade?

2.3 Você gosta de trabalhar nessa atividade? Por quê?

2.4 Como/com quem o senhor(a) aprendeu essa profissão? Já transmitiu os saberes da pesca para membros de sua família ou outras pessoas?

2. RELAÇÃO COM A PESCA

2.1 Como é um dia típico seu de pesca? (Confuso)

2.4 Quais instrumentos/apetrechos você costuma utilizar nessa atividade?

2.5 Quais fatores afetam o seu trabalho na pesca?

2.6 Você enfrenta muitas dificuldades nessa atividade?

2.7 Na sua opinião, essa situação está melhorando ou piorando com o passar do tempo? Por quê?

3. A PESCA E OS SABERES MATEMÁTICOS

3.1 Como era a sua vida de estudante? Quais as disciplinas que mais gostava na escola? E as que menos gostava? Por quê?

3.2 O senhor(a) utiliza algum conhecimento matemático na sua lida/labuta na maré? Quais? Como?

3.3 Quais conteúdos de matemática aprendidos na escola foram mais úteis na sua vida? Esses conhecimentos lhe ajudam na atividade da pesca? Como?

4. CONCLUSÃO

4.1 O senhor(a) gostaria de falar algo mais a respeito dos temas abordados nesta entrevista? Gostaríamos muito de saber o que você tem a dizer!