



UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

MESTRADO E DOUTORADO

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Helves Belmiro da Silveira

**PERCURSO EDUCATIVO ETNOMATEMÁTICO VIVENCIADO POR MULHERES
DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA COMUNIDADE INDÍGENA
PRINEKÔ KAYAPÓ**

Santa Cruz do Sul

2025

Helves Belmiro da Silveira

**PERCURSO EDUCATIVO ETNOMATEMÁTICO VIVENCIADO POR MULHERES
DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA COMUNIDADE INDÍGENA
PRINEKÔ KAYAPÓ**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação — Mestrado e Doutorado, Área de Concentração em Educação, Linha de Pesquisa em Linguagem, Experiência Intercultural e Educação, Universidade de Santa Cruz do Sul — UNISC, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Luisa Teixeira de Menezes

Coorientadora: Profa. Dra. Renata Lourinho da Silva

Santa Cruz do Sul

2025

CIP - Catalogação na Publicação

Silveira, Helves Belmiro da

Percurso educativo etnomatemático vivenciado por mulheres do curso de licenciatura em matemática na comunidade indígena Prinekô kayapó / Helves Belmiro da Silveira. – 2025.

237 f. : il. ; 30 cm.

Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2025.

Orientação: Profa. Dra. Ana Luisa Teixeira de Menezes.

Coorientação: Profa. Dra. Renata Lourinho da Silva.

1. Comunidade indígena kayapó. 2. Ensino de Matemática. 3. Etnomatemática. I. Menezes, Ana Luisa Teixeira de . II. Silva, Renata Lourinho da. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UNISC com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Helves Belmiro da Silveira

**PERCURSO EDUCATIVO ETNOMATEMÁTICO VIVENCIADO POR MULHERES
DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA COMUNIDADE INDÍGENA
PRINEKÔ KAYAPÓ**

Esta tese foi submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação — Mestrado e Doutorado; Área de Concentração em Educação; Linha de Pesquisa em Linguagem, Experiência Intercultural e Educação; Universidade de Santa Cruz do Sul — UNISC, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Dra. Ana Luisa Teixeira de Menezes
Professora Orientadora (UNISC)

Dra. Renata Lourinho da Silva
Professora Coorientadora (UNIFESSPA)

Dr. Breno Tiago de Souza Mota
Professor Examinador (UNIFESSPA)

Dra. Sandra Regina Simonis Richter
Professora Examinadora (UNISC)

Dr. Felipe Gustsack
Professor Examinador (UNISC)

Dr. Péricles Crisiron Pontes
Professor Examinador (UFPA)

Santa Cruz do Sul
2025

Aos meus pais, que sempre me incentivaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que passaram por minha vida durante a trajetória acadêmica e que contribuíram de forma direta ou indireta para o meu crescimento pessoal e intelectual.

Quero expressar meus agradecimentos às seis acadêmicas da UNIFESSPA, do curso de licenciatura em matemática do campus de Santana do Araguaia, que me proporcionaram essa oportunidade de acompanhá-las e poder chegar a esse momento muito importante da minha vida.

Agradeço a UNISC, por me proporcionar a oportunidade de desenvolvimento como pesquisador e aos professores do PPGEDU, que fizeram parte dessa trajetória, agradeço ainda aos colegas e amigos que fiz durante esse período. Agradeço também a cada funcionário dessa instituição que esteve comigo durante os quatro anos.

Minha gratidão aos meus pais (Ana Marias Alves da Silveira e Dolor Belmiro da Silveira), que sempre me ajudaram e me incentivaram, mas, que infelizmente não terão a oportunidade de dividir essa alegria comigo, quero deixar registrado todo meu amor e saudade.

Agradeço aos meus irmãos Magna Simone e Dolor Junior, que sempre estiveram comigo em todos os momentos da minha vida, dividindo alegrias, compartilhando emoções e sempre com bons conselhos.

Agradeço ao professor Dr. Claudio José que iniciou comigo esse trabalho e que por motivos pessoais se aposentou. Minha gratidão à minha orientadora, professora Dra. Ana Luisa, e pela minha coorientadora professora Dra. Renata Lourinho pela paciência, ensinamentos e generosidade, pela escuta atenta e sensível, pela orientação cuidadosa e a paciência com o meu tempo próprio.

Sou agradecido também aos professores examinadores da banca, Dr. Breno Tiago de Souza Mota, Dr. Péricles Crisiron Pontes, Dra. Sandra Regina Simonis Richter e Dr. Felipe Gustsack, pelas colaborações e por aceitarem o convite à leitura, à imaginação e à conversa.

Agradeço aos amigos que me acompanharam nessa trajetória e contribuíram mesmo nas adversidades, meu agradecimento.

RESUMO

Esta tese tem por objetivo acompanhar o percurso de estudos e pesquisas etnomatemático das acadêmicas do curso de licenciatura em matemática do IEA\ UNIFESSPA, junto à comunidade indígena Prinekô, localizada no distrito de Barreira do Campo no município de Santana do Araguaia, no Estado do Pará, a fim, de entendimentos dos elementos culturais dessa comunidade, e como eles se articulam e integram aos conteúdos de matemática da educação básica. Trata-se de uma pesquisa de campo de abordagem qualitativa, o registro do trabalho de campo foi realizado por meio de observação, entrevistas, anotações nas notas de campo e registros fotográficos. Os participantes da pesquisa foram seis acadêmicas do curso de licenciatura em matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, e a comunidade indígena da aldeia Prinekô. O estudo situa-se na vertente do Programa Etnomatemática, em busca de entender o saber/fazer matemático da comunidade indígena da aldeia Prinekô. A partir desse contexto, os aportes teóricos alicerces desta pesquisa têm como base Ubiratan D'Ambrósio e a contribuição de pesquisadores do campo da Educação Matemática e da Educação. As visitas realizadas na comunidade indígena Prinekô possibilitaram apresentar tanto o registro do resgate histórico, como o contexto e os costumes presentes na tradição dessa comunidade. Nos resultados são apresentadas as tarefas propostas pelas acadêmicas do curso de licenciatura em matemática, voltadas para a educação básica, nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, buscando estabelecer relações entre o conhecimento indígena Prinekô e o conhecimento científico matemático praticado em sala de aula. Trazendo as contribuições do Grupo de Pesquisas Getnoma para o desenvolvimento desta tese e das pesquisas voltadas à etnomatemática, na região tocantina do Estado do Pará. No entanto, a pesquisa não teve como pretensão chegar a uma teoria final das maneiras de saber/fazer matemático dessa comunidade, mas apresentar novos enfoques e metodologias no ensino de Matemática, considerando o contexto cultural da comunidade indígena Prinekô. Contribuindo, assim, para uma formação de professores que valoriza a docência e a diversidade, no ensino de matemática.

Palavras-chave: Comunidade Indígena Kayapó; Ensino de Matemática; Etnomatemática.

ABSTRACT

This thesis aims to follow the path of ethnomathematical studies and research of the undergraduate students in mathematics at IEA\UNIFESSPA, together with the Prinekô indigenous community, located in the district of Barreira do Campo in the municipality of Santana do Araguaia, in the State of Pará, in order to understand the cultural elements of this community, and how they are articulated and integrated into the mathematics content of basic education. This is a field research with a qualitative approach, the fieldwork was recorded through observation, interviews, notes in field notes and photographic records. The research participants were six academics from the mathematics degree course at the Araguaia Engineering Institute, Federal University of South and Southeast Pará, and from the indigenous community of the Prinekô village. The study is part of the Ethnomathematics Program, seeking to understand the mathematical knowledge/practice of the indigenous community of the Prinekô village. From this context, the theoretical foundations of this research are based on Ubiratan D'Ambrósio and the contribution of researchers in the field of Mathematics Education and Education. The visits carried out in the Prinekô indigenous community made it possible to present both the record of the historical rescue, as well as the context and customs present in the tradition of this community. The results present the tasks proposed by the students of the undergraduate mathematics course, aimed at basic education, in the initial and final years of elementary school, seeking to establish relationships between Prinekô indigenous knowledge and mathematical scientific knowledge practiced in the classroom. Bringing the contributions of the Getnoma Research Group to the development of this thesis and research focused on ethnomathematics, in the Tocantins region of the State of Pará. However, the research did not aim to reach a final theory of the ways of knowing/doing mathematics in this community, but to present new approaches and methodologies in teaching Mathematics, considering the cultural context of the Prinekô indigenous community. Thus contributing to teacher training that values teaching and diversity in mathematics teaching.

Keywords: Indigenous Community Kayapó; Mathematics Teaching; Ethnomathematics.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 - Dia da posse na UNIFESSPA..... | 23 |
| Figura 2 - Esquema de definição etimológica da Etnomatemática..... | 53 |
| Figura 3 - Cartaz do grupo A explicando o conceito de funções | 68 |
| Figura 4 - Protótipo desenvolvido e apresentado pelo grupo 1 | 70 |
| Figura 5 - Foco temático e problemas de pesquisas..... | 72 |
| Figura 6 - Ilustração de Polígonos Regulares de 3 a 12 lados e visão geral do galinheiro..... | 73 |
| Figura 7 - Recepção do Cacique Kenmy Kayapó aos membros da UNIFESSPA..... | 84 |
| Figura 8 - Mapa do terreno indígena Prinekô | 87 |
| Figura 9 - Árvore Pequiizeiro que na língua Kayapó significa Prinekô..... | 89 |
| Figura 10 - Local onde é armazenada a água do poço semi-artesiano..... | 95 |
| Figura 11 - Entrevista de campo com membro da comunidade Prinekô | 96 |
| Figura 12 - Localização de Santana do Araguaia - PA..... | 98 |
| Figura 13 - Núcleo Urbano Campo Alegre e enchente em Barreira dos Campos (1980)..... | 100 |
| Figura 14 - Escola de 1º grau Campo Alegre - Hoje, "Jorceli Silva Sestari" | 101 |
| Figura 15 - Polos regionais do Programa de Interiorização | 106 |
| Figura 16 - Instalações do primeiro prédio da UNIFESSPA em Santana do Araguaia..... | 120 |
| Figura 17 - Entrada do segundo prédio ocupado pela UNIFESSPA em Santana do Araguaia..... | 121 |
| Figura 18 - Fachada de entrada do prédio de laboratórios UNIFESSPA de Santana do Araguaia..... | 122 |
| Figura 19 - Fachada do bloco de aulas e partições administrativas da UNIFESSPA de Santana do Araguaia | 123 |
| Figura 20 - Distrito de Barreira do Campo..... | 128 |
| Figura 21 - Abertura da estrada "Barreira do Campo" e primeira casa da "Campo Alegre" | 128 |
| Figura 22 - A grande enchente de Barreira do Campo nos anos de 1980 | 129 |
| Figura 23 - Igreja comunidade sagrado coração de Jesus..... | 131 |

| | |
|--|-----|
| Figura 24 - Praia do Boto | 132 |
| Figura 25 - O autor no veraneio de 2023 com uma pintura Kayapó | 134 |
| Figura 26 - Entrada da comunidade indígena Prinekô | 147 |
| Figura 27 - Formato das casas da comunidade indígena Prinekô | 148 |
| Figura 28 - Professores e Discente após Pinturas | 156 |
| Figura 29 - Professores após pintura | 156 |
| Figura 30 - Discentes na visita | 157 |
| Figura 31 - pintura realizada pela mulher indígena | 157 |
| Figura 32 - Pintura realizada por outra indígena da comunidade Prinekô..... | 158 |
| Figura 33 - Pintura feita pela indígena da comunidade | 158 |
| Figura 34 - Parte do telhado sendo coberto | 165 |
| Figura 35 - Parte lateral de uma casa Prinekô | 166 |
| Figura 36 - Construção de uma casa no centro terreno | 167 |
| Figura 37 - Outros modelos das moradias | 167 |
| Figura 38 - Parte dos fundos de uma das moradias..... | 168 |
| Figura 39 - Outro modelo de uma moradia | 168 |
| Figura 40 - Cocares..... | 176 |
| Figura 41 - Moradia de palha e barro | 177 |
| Figura 42 - Moradia com palha..... | 178 |
| Figura 43 - Moradia construída com palha..... | 178 |
| Figura 44 - Na moradia, a presença de barracas de acampamento de proteção de chuva..... | 179 |
| Figura 45 - Modelo de moradia construída com palha | 180 |
| Figura 46 - Momento da pintura | 192 |
| Figura 47 - Material usado na pintura..... | 192 |
| Figura 48 - Construção de moradia..... | 193 |
| Figura 49 - Modelo de uma das moradias..... | 194 |
| Figura 50 - ocar observado de ângulos diferentes | 195 |
| Figura 51 - Casa da comunidade | 201 |
| Figura 52 - Casa no início da construção | 201 |
| Figura 53 - Casas da comunidade | 202 |
| Figura 54 - Rede de vôlei e casas da comunidade | 202 |
| Figura 55 - Estrutura inicial de uma casa e outras casas já feitas..... | 203 |
| Figura 56 – Modelos de pinturas Prinekô | 203 |

| | |
|---|-----|
| Figura 57 - Modelos de pinturas Prinekô..... | 204 |
| Figura 58 - Modelos de pinturas Prinekô..... | 204 |
| Figura 59 - Cocar Prinekô | 205 |
| Figura 60 - Miçangas Prinekô..... | 205 |
| Figura 61 - Poço artesiano | 205 |
| Figura 62 - Local de onde se extrai barro para a construção das casas | 206 |
| Figura 63 - Crianças da comunidade | 210 |
| Figura 64 - A chegada de discentes e professores(as) na comunidade..... | 210 |
| Figura 65 - Conversas com Mauro | 211 |
| Figura 66 - Moradia dos indígenas por dentro da moradia..... | 212 |
| Figura 67 - Cocares Prinekô..... | 212 |
| Figura 68 - Mapa do terreno indígena | 213 |
| Figura 69 - Representa um modelo de moradia da aldeia Prinekô | 214 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | TRAJETÓRIA PESSOAL, ACADÊMICA E PROFISSIONAL DO PESQUISADOR..... | 13 |
| 1.1 | ENCONTRO COM A PROPOSTA INVESTIGATIVA E DELINEAMENTO DA PESQUISA..... | 32 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: TESSITURAS PARA DAR SENTIDO | 42 |
| 2.1 | REVISÃO DA LITERATURA..... | 42 |
| 2.2 | ETNOMATEMÁTICA O QUE É?..... | 51 |
| 2.3 | FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES(AS) DE MATEMÁTICA E A ETNOMATEMÁTICA NA MATRIZ CURRICULAR..... | 60 |
| 2.4 | ETNOMATEMÁTICA E OS DIFERENTES USOS NA MATEMÁTICA | 65 |
| 2.5 | EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA, MATEMÁTICA E CULTURA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA..... | 75 |
| 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA..... | 79 |
| 3.1 | INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS..... | 80 |
| 3.2 | A PESQUISA DE CAMPO | 82 |
| 3.3 | O PÓS-CAMPO E AS INDAGAÇÕES PELAS ACADÊMICAS | 91 |
| 3.4 | AS PARTICIPANTES E O LOCAL DA PESQUISA..... | 97 |
| 3.4.1 | O município de Santana do Araguaia | 97 |
| 3.4.2 | A Construção da UNIFESSPA | 104 |
| 3.4.3 | A UNIFESSPA de Santana do Araguaia..... | 117 |
| 3.4.4 | O Curso de Licenciatura em Matemática de Santana do Araguaia | 124 |
| 3.4.5 | O distrito de Barreira do Campo | 127 |
| 3.5 | OS KAYAPÓS E A COMUNIDADE INDÍGENA PRINEKÔ | 135 |
| 3.5.1 | A mistificação do tratamento indígena | 135 |
| 3.5.2 | O contexto dos Kayapós em seus modos de vida | 138 |
| 3.5.3 | Formação da Comunidade Indígena Prinekô..... | 144 |
| 4 | DOS RESULTADOS ÀS CONEXÕES, DIÁLOGOS E ENCAMINHAMENTOS FUTUROS..... | 150 |
| 4.1 | ENSINANDO FORMAS GEOMÉTRICAS ASSOCIADO AO SAGRADO DAS PINTURAS CORPORAIS DA COMUNIDADE INDÍGENA PRINEKÔ..... | 150 |
| 4.1.1 | Caracterização da Comunidade indígena Prinekô | 153 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 4.1.2 | Tarefas envolvendo as pinturas da comunidade Prinekô para turmas do 5º e 6º ano do ensino fundamental..... | 155 |
| 4.2 | CONSTRUÇÃO DAS MORADIAS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE ARITMÉTICA ASSOCIADA A GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL NO FUNDAMENTAL II | 161 |
| 4.2.1 | Tarefas para o 6º ano do fundamental II | 164 |
| 4.3 | ELEMENTOS DA CULTURA INDÍGENA PRINEKÔ PARA O ENSINO DE NOÇÕES DE TRIGONOMETRIA, GEOMETRIA E ESTATÍSTICA NO FUNDAMENTAL I E II..... | 172 |
| 4.3.1 | Tarefas que envolvem os modos de pensar matemática ligadas aos elementos culturais da comunidade Prinekô para turmas de 2º e 6º do ensino fundamental I e II..... | 175 |
| 4.4 | ELEMENTOS CULTURAIS ENVOLVENDO TÓPICOS DE ARITMÉTICA E GEOMETRIA ASSOCIADOS AOS ESTUDOS DE SUSTENTABILIDADE PARA O ENSINO FUNDAMENTAL I E II..... | 188 |
| 4.4.1 | Tarefas para os anos finais do ensino fundamental II..... | 189 |
| 4.5 | COMO A PRESENÇA DO SAGRADO, NAS PINTURAS, CONSTRUÇÕES E EM ALGUNS ARTESANATOS PRINEKÔ, PODEM CONTRIBUIR PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE ARITMÉTICA E GEOMETRIA NO FUNDAMENTAL I E II?..... | 195 |
| 4.5.1 | Relato da pesquisa na comunidade Prinekô..... | 197 |
| 4.5.2 | Tarefas para os anos iniciais e finais do fundamental..... | 199 |
| 4.6 | MEMÓRIAS DA COMUNIDADE PRINEKÔ COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE ARITMÉTICA E GEOMETRIA NO FUNDAMENTAL II | 208 |
| 4.6.1 | Tarefas para o 6º ano do ensino fundamental II | 213 |
| 5 | O GRUPO DE PESQUISAS GETNOMA | 216 |
| | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 220 |
| | REFERÊNCIAS..... | 223 |
| | APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DOS DIÁLOGOS E CONVERSAS COM OS INDÍENAS DA COMINIDADE PRINEKÔ | 230 |

1 TRAJETÓRIA PESSOAL, ACADÊMICA E PROFISSIONAL DO PESQUISADOR

Quando se escreve uma autobiografia, não se dispõe de qualquer medida, de qualquer base objetiva a partir da qual se possa chegar a um julgamento. Não há possibilidade de uma comparação exata (Jung, 1986 p. 6).

Com isso, tem-se que escrever um memorial proporciona a dificuldade da exposição de si próprio. Devo mencionar que a memória, sendo sempre incompleta e emotiva, faz com que dados caibam em esquemas conceituais, reconfigurando o passado através das necessidades do presente (Rossi, 2010).

Outro relato interessante sobre esse tema é a frase “O menino é o pai do homem”, na qual o personagem Brás Cubas, do romance: *Memórias Póstumas*, escrito por um ícone da nossa literatura, Machado de Assis, na qual reflete sobre nossas escolhas na vida adulta já se ilustravam na infância. Um exemplo disso ocorreu com o matemático brasileiro Ubiratan D’Ambrosio, que teve sua escolha pelo magistério, observando o pai, em sua jornada como professor, relatos esses publicados in *memoriam* (1932-2021) do pesquisador (Nobre, 2021).

Por esses e alguns outros motivos fiz minha escolha pela área de licenciatura em matemática, pois a mesma proporciona ao estudante a oportunidade de desafios diários, comparações com a teoria e a prática. Além de oferecer um ótimo desenvolvimento intelectual e profissional, levo em destaque a facilidade com os números que sempre tive no decorrer dos anos na educação básica.

Nasci no ano de 1980, em uma pequena cidade no interior do Estado de Goiás conhecida como Trindade, período no qual o nosso país estava voltando a ser um Estado democrático de direito, após o período militar. Minha mãe (Ana Maria Alves da Silveira in memória), filha de camponeses com pouco grau de instrução, criada no campo em uma região do antigo Goiás, hoje conhecido como estado do Tocantins, foi uma das maiores incentivadoras durante todas as fases da minha vida. Mostrando o valor dos estudos, e projetando resultados a longo prazo para os que insistem no anseio do saber.

No Ano de 1986 foi quando meu pai (Dolor Belmiro da Silveira in memória), um motorista de caminhão, resolveu mudar-se para Conceição do Araguaia, uma cidade localizada no interior do Estado do Pará e banhado pelo majestoso rio Araguaia, na intenção de morar mais próximos aos meus avós maternos e paternos, o que nos leva a uma reflexão feita por Fonseca (2004) em seus relatos paternos.

Poder ter a oportunidade de lembrar-me de fatos que fizeram com que a minha escolha profissional fosse decidida ainda na infância é como uma viagem no tempo. Quando a minha professora de matemática (Candida Negrão in memória) além de ministrar suas aulas muito bem, incentivava os alunos na busca do conhecimento, nos desafios propostos pela matemática no cotidiano das pessoas, trazendo reflexões do dia a dia relacionadas a cada tema por ela exposto em sala de aula.

Isso aconteceu no ano de 1996, na Escola Estadual de Ensino Fundamental 14 de abril, no município de Conceição do Araguaia – PA. Lembrar da dedicação daquela profissional, e suas metodologias para buscar excelência profissional, a preocupação com o alunado, a sua entrega total à educação, além de desafiar os alunos com aqueles 0,2 (dois décimos) em cada conteúdo novo, por ela trabalhado em sala de aula. Isso fez com que minha escolha tivesse bastante influência dessa profissional ainda no ensino fundamental, pois antes mesmo de iniciar o ensino médio já tinha convicção que seria professor de matemática.

Meu ensino médio iniciou-se em 1997, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Acy de Jesus Neves de Barros Pereira, mais conhecido como Acy de Barros. Nessa época ingressei por escolha dos meus pais no curso técnico de contabilidade, pois não existia o ensino médio como temos hoje, eram apenas três opções para os alunos que terminavam o ensino fundamental, que eram o Magistério, Técnico em Contabilidade e o Ensino Científico.

Logo no meu Primeiro ano do 2º grau (como era conhecido o ensino médio na época), recebi a informação que as disciplinas que compunham o vestibular como biologia, química, física, história, geografia e matemática seriam ofertadas somente na primeira série do curso técnico, o que me deixou apreensivo, pois não teria um embasamento suficiente para tentar o vestibular. Nesse período, conversei com meus pais para mudar de curso, mas, não aprovaram a minha desistência do curso técnico em contabilidade, porém, autorizaram que eu fizesse outro curso no período noturno.

Com isso, ainda no fim do ano de 1997 houve uma mudança no 2º grau, que passaria no ano seguinte a se chamar ensino médio, com uma grade específica voltada à preparação dos alunos para o ingresso nos cursos superiores de universidades públicas e privadas. Assim, com a autorização dos meus pais passei a cursar dois cursos de 2º grau, o ensino médio e o técnico em contabilidade.

No ano de 1998 ingressei na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Braulia Gurjão, para cursar o novo segundo grau, conhecido como ensino médio. O turno que estudei era o noturno, apesar de rever todas as disciplinas novamente, me senti mais confortável com meus estudos, pois havia conseguido meus objetivos de tentar me qualificar melhor para o vestibular e concorrer a uma vaga em alguma universidade pública da minha região.

No início do ano de 1999 surgiu a oportunidade de estudar na escola mais conceituada do município, a Escola Jarbas Passarinho conhecida como Fundação Bradesco, uma instituição ligada ao banco Bradesco, privada, mas sem fins lucrativos, que oferece educação de qualidade às crianças, jovens e adultos. Essa Escola possuía todos os professores formados nas suas diversas áreas de conhecimento, e seu acesso era por meio de inscrições para crianças na fase da pré-escola, quando surgiam vagas. No ensino médio, a mesma fazia processos de seleção por meio de provas de português e matemática, no meu caso, foi assim que consegui a vaga.

Nessa época minha decisão profissional foi ainda mais influenciada, pois o professor era um jovem recém-formado professor Marcelo Rime (in memória), suas aulas eram bem dinâmicas e interessantes, levando a uma compreensão ainda maior do conteúdo e automaticamente me incentivando na escolha acadêmica.

Ao final do Ensino Médio, no ano de 2000, fui em busca do meu sonho, que era cursar Licenciatura em Matemática. Apesar da cidade onde eu morava já ter ofertado o curso em anos anteriores, não tive a sorte, de no ano que concluí a educação básica, a Universidade do Estado do Pará - UEPA, ofertar o curso de matemática. Na época foram ofertados pelo Campus somente os cursos de Pedagogia e Letras, então, me inscrevi para o curso de pedagogia e fui aprovado, mas, resolvi ir atrás do que realmente queria.

Iniciei as minhas buscas pelo curso de licenciatura em matemática olhando sites de universidades e encontrei algumas, decidi tentar a sorte no vestibular da Universidade Estadual de Goiás – UEG. Ainda no fim do ano 2000, obtive sucesso no processo seletivo e fui aprovado para cursar Licenciatura em Matemática, que era o meu sonho. Na ocasião fui obrigado a me mudar para o Estado de Goiás, onde fui em busca de me tornar professor de matemática.

Minha vida acadêmica ocorreu entre os anos de 2001 a 2004, na Universidade Estadual de Goiás UEG, na cidade de Porangatu, no curso de

Licenciatura Plena em Matemática. Nesse período, a recém-criada universidade passava por épocas difíceis, pois a mesma deixava de ser uma fundação municipal para se incorporar a nível estadual. Fui acadêmico da segunda turma de Matemática dessa unidade universitária, na qual enfrentamos alguns problemas relacionados à falta de profissionais na cidade, a questões estruturais, a ausência de laboratórios na área específica, a falta de laboratório de informática, situações essas que foram melhorando no decorrer do curso.

Dos docentes que ministraram aulas no curso do qual fiz parte, lembro-me muito bem do Professor Marcos Henrique, o qual contribuiu bastante em minha formação, ministrando as disciplinas de Cálculo I e II, geometria plana e Analítica e que ao final do curso foi homenageado pela turma. Ainda no primeiro ano de faculdade, participei do meu primeiro evento como Acadêmico, a III jornada de Matemática de Porangatu, a qual me abriu os olhos para os cálculos das probabilidades, quando falado sobre a história social dos jogos de azar, assunto apontado nas escritas de Melo (1989).

Outro evento que me chamou bastante atenção, na época de graduação, foi o VI Encontro Acadêmico de Matemática. Onde dentre outras palestras tivemos uma que relatava o início das tecnologias, sendo aplicada ao ensino de matemática no Brasil. Como o uso de softwares educativos para o ensino da matemática, o que fica bem evidente nas pesquisas realizadas por Gomes et al., (2002), quando o mesmo relata a importância dos softwares educativos para o ensino de matemática.

Durante o período de graduação tive o meu primeiro contato com as pesquisas acadêmicas, participando de projetos de pesquisa e extensão universitária. As disciplinas de metodologias foram bastante cruciais para a minha iniciação científica, pois até aquele momento não possuía conhecimento do que era ser um pesquisador, porém, as inquietações da graduação e o incentivo de alguns professores, me motivaram a iniciar a minha trajetória como pesquisador e como professor.

Ainda nos anos de graduação tive a oportunidade de ser monitor em algumas disciplinas, dentre elas destaco o cálculo diferencial e integral, geometria plana e espacial e probabilidade e estatística, essa experiência me fortaleceu, de forma positiva, para que a paixão pela docência se instalasse em mim.

Ainda no período acadêmico, iniciei oficialmente na docência, o ano era 2002, quando tive a oportunidade de ser professor junto à Secretaria de Educação do

Estado de Goiás, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Thomás Martins, no município de Porangatu. Por ter me saído bem nas monitorias, o professor Marcos Henrique conseguiu junto à subsecretaria de educação um contrato de 1 ano. Esse período foi de suma importância, já que nessa época vislumbrava a profissão docente.

Em 2003, consegui uma vaga para ser professor de Geometria, junto ao Colégio Intercom 2000, uma franquia dos colégios Objetivos, muito famoso na época, por conseguirem muitas aprovações nas universidades públicas da região. Por lá ministrei aulas até o fim do curso de licenciatura, e foi nesse espaço, que descobri o quanto a educação particular diferia da pública. Em relação às aulas, à cobrança e ao conteúdo, pois alunos de instituições particulares na educação básica possuíam um leque de opções a mais, do que os da escola pública.

Por gostar e estar fascinado por tecnologias pode ser entendido a minha escolha temática para a monografia de conclusão de curso. Orientada pelo professor Claudio Prado Pereira do Valle, e tratou do uso de novas tecnologias: Equation Editor, na época um editor, totalmente revolucionário, de equações matemáticas, e, que era aplicado ao Microsoft Word. O intuito era facilitar a edição de fórmulas e expressões matemáticas em todos os níveis de aprendizagem, uma bibliografia bastante utilizada na época foi a obra novas competências para ensinar de Perrenoud (2000), que atribuía muito a questão tecnológica no auxílio matemático.

Em meados do ano de 2004, tive a oportunidade de iniciar a minha especialização pela Faculdade Integrada de Jacarepaguá. Na qual escolhi a área de minha formação, no caso a matemática, por problemas financeiros e de distância, já que a faculdade se localizava no Estado do Rio de Janeiro, tive que desistir e retomei os estudos no ano seguinte e consegui concluir. É importante socializar que no início dos anos 2000, as especializações eram poucas em nosso país e que na sua grande parte de forma presencial, não havendo essa quantidade de ofertas que existe hoje no mercado educacional.

No último ano de graduação, meus objetivos eram formar e tentar passar em um concurso público para me subsidiar. No início do ano de 2004, fui aprovado no concurso da companhia de saneamento do estado de Goiás, e no mesmo ano prestei outro concurso para o quadro geral do estado do Tocantins, onde também obtive aprovação, e fiquei no aguardo da convocação para a posse, que infelizmente demorou muito tempo.

Posso dizer que, o período de graduação foi essencial para o meu desenvolvimento como professor de matemática. Pois, além de ter feito o curso de licenciatura em matemática, tive a oportunidade de ficar 3 anos na docência, ainda como graduando. Além de adquirir habilidades que me fizeram desenvolver como um profissional e como um recém-pesquisador.

No ano de 2005, já recém-formado, voltei a minha cidade de origem, Conceição do Araguaia, e consegui um contrato junto à Secretaria Executiva de Educação do Estado do Pará. Na ocasião tive a oportunidade de ministrar aulas de matemática e física, para alunos do ensino médio, nas escolas ao qual fui egresso, sendo elas a EEEFM Professor Acy de Barros e a EEEFM Professora Braulia Gurjão, onde trabalhei até o ano de 2006.

Ainda em 2005, no aguardo da convocação de dois concursos, citados anteriormente, decidi me aventurar em outros concursos, e logo fui aprovado no Banco do Estado do Pará. Como a instituição necessitava de funcionários de maneira urgente, fui aprovado e em seguida tomei posse. O processo foi muito rápido, da realização do concurso até a posse foram apenas 3 meses, acumulando assim os cargos de professor contratado e técnico bancário.

Durante minha passagem pelo Banpará, trabalhei como técnico bancário, e fui convidado para ministrar cursos na instituição relacionados ao uso da calculadora HP e matemática financeira, para funcionários recém-admitidos na instituição. Nesse período, também fui convocado para tomar posse no concurso do quadro geral do Tocantins, como estava estabilizado com os 2 empregos e financeiramente bem resolvido, decidi não tomar posse do concurso.

No final do ano de 2006, a SEDUC Pará lançou seu concurso para professores das mais diversas áreas de conhecimento. Então fiz para professor de matemática e fui aprovado, tomando posse em 2007, e trocando o vínculo de contratado para efetivo. Nesse período, tive a oportunidade de disseminar a aprendizagem da disciplina de matemática, coordenando o projeto OBMEP, onde a intenção era elevar o nível do conhecimento matemático para alunos do ensino fundamental e médio, esse projeto perpetuou por vários anos nas escolas onde trabalhei.

Os anos e o empenho me trouxeram bastante experiência na área de matemática. Devido ao meu empenho em sala de aula e compromisso no processo de ensino e aprendizagem dos alunos da educação básica, tive diversos convites

para todas as escolas estaduais do município de Conceição do Araguaia. Porém, decidi ficar nas minhas origens, tendo em vista que a gratidão é uma via de mão dupla, pois quando estava recém-formado as escolas as quais ministrei aulas estavam de portas abertas.

Com o passar dos anos e ainda acumulando as funções de professor de matemática e técnico bancário, me batia uma decepção, pois nem meus colegas de escola achavam que eu era 100% professor, e nem os meus colegas de banco achavam que eu era bancário. Então, no final do ano de 2009 surgiu o concurso do Estado do Tocantins, nesse período, resolvi fazer o certame e me dedicar somente a docência, pois na minha concepção eu me achava somente professor.

Por volta de março de 2010, o Estado do Tocantins lançou o resultado do concurso, e por ter me dedicado bastante, também fui aprovado, e iniciei as minhas atividades como professor de matemática no ano de 2011. Quando tomei posse, me senti realizado, pois os meus planos de estar na docência e contribuir com o ensino e aprendizagem estavam ali, naquele momento se realizando.

A escola a qual comecei meus trabalhos, no novo emprego, era o Colégio Estadual Archangela Milhomem, localizada no município de Couto Magalhães, divisa entre os estados do Tocantins e Pará, com uma distância para o município de Conceição do Araguaia de aproximadamente 25 km. E por ser bem próximo a minha residência, permitia que eu acumulasse ambos os cargos de professor de matemática.

É importante destacar que o município de Couto Magalhães, nessa época, tinha a maior zona de assentamentos de pequenos produtores do estado do Tocantins. E que as crianças e jovens dessas áreas de assentamento rural frequentavam, em sua maioria, o Colégio Archangela Milhomem, e se for levado em consideração o ensino médio, era 100% dos alunos atendidos pela escola, visto que, no município havia somente aquela unidade educacional que ofertava o ensino médio.

O período em que fui professor da SEDUC – TO me trouxe muitas reflexões em relação à educação do campo e das condições que os alunos passavam para garantir a educação básica, pude notar que uma parcela bem pequena do alunado tinha a pretensão de seguir carreira nos estudos, o que me deixava um pouco triste, pois assim como eu, que vim de família pobre, tive minhas oportunidades através da educação. Foi quando tive a ideia de realizar uma pequena feira de ciências para

motivar os alunos a darem sequência nos seus estudos e fazerem um curso superior. Visto que, a disseminação e a interiorização das faculdades, universidades e institutos federais estavam a todo vapor, além de representar um ganho substancial para a região tocantinense.

Considero minha experiência como professor de matemática do Estado do Tocantins muito boa, tive muitos aprendizados, ministrei não somente aulas de matemática, mas também de física e estatística, consegui aumentar meus horizontes, e também conhecer novas realidades das quais não tinha conhecimento. Considero o colégio Archangela Milhomem, no seu período vespertino, uma escola do campo. Pois se via que em torno de 95% dos alunos eram filhos de assentados pela reforma agrária, e que muitos saíam de casa entre às 10:00 e 11:00 horas, para estarem na escola no período da tarde, com condições precárias de transporte, às vezes passando fome e sede, isso relatado por eles.

O meu primeiro contato com a educação superior se deu ainda no ano de 2011, quando fui aprovado em um processo seletivo do Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Pará, o IFPA, para ministrar aulas no programa PARFOR Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica. Nessa época ministrei disciplinas nas turmas de pedagogia, no município de Redenção e Tucumã, no Pará, e vislumbrei a hipótese de um dia ser professor universitário.

Percebi com essa experiência a distância de aprendizagem dos acadêmicos em relação aos alunos da educação básica. É certo que no ensino fundamental e médio, as crianças e os adolescentes passam por muitas dificuldades familiares, às vezes até abandonando os estudos, para ajudar os pais, no sustento do lar. Fato esse que observei durante toda a minha vida nas escolas públicas, por onde ministrei aulas de matemática.

A oportunidade que o IFPA me concedeu como docente foi crucial para a mudança de chave na minha carreira, pois percebi que tinha um bom nível e que poderia, sim, me inserir na educação superior. O contrato com a instituição durou 1 ano, e se findou no ano de 2012, no período foram ministradas 3 disciplinas, das quais duas foram no curso de Pedagogia, que foram metodologia do ensino de matemática e estatística aplicada a pedagogia, e uma disciplina no curso de licenciatura em Biologia, que foi cálculo I.

Ao final do meu vínculo e com um bom pensamento do magistério superior, decidi que era hora de tomar novos rumos para a minha carreira como docente.

Então fui à procura de programas de mestrados, aos quais as minhas habilidades pudessem me favorecer de alguma forma. Ainda em 2012, tentei o programa PROFMAT mestrado profissional em matemática em rede nacional, esse programa era reconhecido nacionalmente e possuía nota máxima no MEC, e era coordenado pelo IMPA, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, mas, não obtive êxito na busca de iniciar o mestrado.

Em 2013, continuei a procura de programas de mestrados, que tivessem ao meu alcance, foi aí que descobri com o auxílio da internet a UNIVATES, Universidade do Vale do Taquari. Uma instituição comunitária, de ensino superior, sem fins lucrativos, que fica localizada no município de Lajeado, no estado do Rio Grande do Sul. Essa instituição oferta o mestrado em período intervalares, nas férias escolares, durante os meses de julho e dezembro acontecem às aulas obrigatórias. Nos demais meses o acadêmico fica com orientações à distância e com o compromisso de enviar todas as atividades, mas, com a comodidade de estar em casa e poder trabalhar.

Concorri ao processo de seleção para o programa de mestrado em Ensino, mas, por ter pouca publicação e pouca experiência no ensino superior, não fui aprovado, o que me deixou frustrado, com vontade de desistir e continuar na educação básica, com os meus dois vínculos. Mas, ainda no fim do ano de 2013, o programa PROFMAT abriu as inscrições para o mestrado que iria se iniciar em 2014. Então tirei algumas horas por dia, e sacrifiquei meus fins de semana, no intuito de tentar ser aprovado no processo seletivo, e por compensar o meu esforço, fui aprovado no mestrado, um momento de bastante alegria na minha vida.

No ano de 2014 iniciei o curso de mestrado profissional em matemática, também conhecido como PROFMAT, oferecido em rede nacional, e cursado na Universidade Federal do Tocantins - UFT. Nesse período, fui agraciado com mais dois colegas, o professor Indalécio Neves, que trabalhou comigo no Colégio Archangela Milhomem, no estado do Tocantins e o professor Claudivaneis Matos, ambos professores da rede pública do Estado do Pará, que eram meus colegas de educação, mostrando a força da matemática no Sul do Estado do Pará.

Durante o mestrado fui bolsista Capes por todo o curso, no percurso que me deu o título de mestre, tive a oportunidade de me aprimorar com excelência no conhecimento matemático, posso destacar que o programa é de excelência, muito concorrido e que delibera muito tempo para o seu desenvolvimento. Ao longo do

curso foram ministradas as disciplinas: Números e Conjuntos, Matemática Discreta, Geometria I, Aritmética I, Fundamentos do Cálculo, Geometria II, Resolução de Problemas, Trabalho de Conclusão de Curso, Tópicos da Matemática, Matemática e Atualidade e Modelagem Matemática.

Minha dissertação teve como tema; MATEMÁTICA FINANCEIRA NO ENSINO MÉDIO: Uma proposta de ensino-aprendizagem do Sistema SAC e PRICE, cujo embasamento teórico foi feito nas obras de Augusto Cesar Morgado (1993) e Assaf Neto (2000). Ambos, pesquisadores relacionados à matemática financeira, área a qual sempre me identifiquei e que por ter tido a experiência bancária, resolvi dar sequência na minha trajetória como pesquisador.

Concluí meu mestrado no meio do ano de 2016, e dei início à busca de tentar me encaixar no magistério superior, no decorrer desse ano, a UEPA, lançou um edital para professores substitutos que necessitavam ter somente a especialização, não pensei duas vezes e participei da seleção. Tive sucesso na aprovação e no início do ano de 2017 iniciei minha carreira como professor substituto daquela instituição, trabalhando nos cursos de Matemática e Biologia.

Nesse período ministrei as disciplinas de Cálculo I, Fundamentos da Matemática I, Desenho Geométrico e Análise Real, também fui colaborador da instalação do laboratório de estudos relacionado ao ensino de matemática, contribuído com a aprendizagem dos acadêmicos daquela instituição e com o meu desenvolvimento pessoal, intelectual e como pesquisador.

Nessa instituição pude aprender bastante com os mais diversos profissionais de diferentes áreas, sempre me motivando para que eu pudesse me tornar professor efetivo. Destaco os conselhos do professor Dr. Ademar Barros, que também foi meu professor nos tempos do curso técnico em contabilidade, o antigo 2º grau, o qual também era licenciado em matemática e sempre ensinou que o caminho do estudo é o mais honrado.

No começo do ano de 2017, saiu o edital do concurso da UNIFESSPA, para o núcleo de Santana do Araguaia, cidade esta que fica localizada a 290 km de Conceição do Araguaia, uma das vagas ofertadas pelo certame preenchia todas as características que eu possuía na época, não pensei duas vezes em me inscrever. Vale ressaltar que na época, por uma deficiência muito grande de Doutores, a instituição aceitou que o concurso fosse realizado para Mestres, oferecendo mais oportunidades a professores que não possuíam o título de Doutor.

Ainda no primeiro semestre do ano de 2017 saiu o resultado do concurso para professor efetivo do quadro da UNIFESSPA, e obtive sucesso na seleção, foi quando iniciei a organização da documentação para a possível posse, visto que o concurso prometia uma posse rápida por falta de profissionais na área. E isso de fato aconteceu, a convocação saiu em julho daquele ano, e eu tomei posse em 4 de agosto de 2017. Com essa posse, deixei os concursos da SEDUC do Estado do Pará e Tocantins, e também encerrei minhas atividades na UEPA, pois a vaga exigia dedicação exclusiva.

No dia 7 de agosto do mesmo ano, entrei em efetivo exercício no campus de Santana do Araguaia, fui muito bem recepcionado pelos servidores Técnicos, o Diretor Osmar e a Coordenadora Cecília. Na ocasião, me reuni com o diretor e a coordenadora do curso para tratar a respeito da lotação no período intervalar, já que o período regular estava se findando e não havia mais possibilidades de ministrar disciplinas. Na saída da posse, fiz um pequeno registro para que eu pudesse me lembrar depois, conforme imagem abaixo.

Figura 1 - Dia da posse na UNIFESSPA



Fonte: Autor (2017).

Durante o ano de 2017, após a posse, fui indicado a compor o Núcleo Docente Estruturante - NDE, do curso de Licenciatura Plena em Matemática. Do qual sou membro até a presente data, desempenhando de forma democrática os caminhos para excelência no curso e dando minhas contribuições para alavancar o ensino, a pesquisa e a extensão para os acadêmicos, além de proporcionar, de forma participativa, o desenvolvimento pessoal e intelectual.

Nesse mesmo período, fui eleito pelos pares como Coordenador do Estágio Supervisionado do curso de licenciatura em matemática, onde tive o mandato de 31 de agosto de 2017 a 01 de dezembro de 2019. Na minha passagem por essa coordenação, adquiri experiência e formei parcerias junto a Secretaria Estadual de Educação - SEDUC/PA e a Secretaria Municipal de Educação de Santana do Araguaia. Dialogando sempre com os gestores e professores desses estabelecimentos para uma melhor produtividade dos estagiários, visto que no PPC do curso são ofertadas 4 disciplinas relacionadas ao estágio supervisionado.

Ainda nesse período, tive aprovado dois projetos relacionados à pesquisa e extensão universitária, o primeiro foi intitulado “Uma análise detalhada sobre o Ensino da trigonometria e dos números complexos no Auxílio ao Acadêmico de Licenciatura em Matemática”, no qual fui agraciado com duas bolsas de financiamento próprio da Universidade, o que deu início ao meu trabalho de pesquisador junto a instituição, além de colaborar, de forma incisiva, na iniciação científica dos acadêmicos do curso, promovendo assim a disseminação do conhecimento.

Outro projeto aprovado de minha autoria em 2017 foi o “Projeto de monitoria da disciplina de matemática Básica II”. Esse projeto é uma iniciativa da universidade para melhorar o rendimento dos acadêmicos, colaborando com o déficit de algumas disciplinas relacionadas à educação básica, que ocorre sempre quando há uma quantidade maior de acadêmicos reprovados nos anos anteriores. Vale ressaltar que, o conteúdo curricular dessa disciplina é ligado ao estudo de trigonometria e números complexos, nessas monitorias obtive mais duas bolsas para acadêmicos, financiadas pela UNIFESSPA.

Para finalizar o ano de 2017, fui membro da comissão organizadora do II Encontro Araguaense de Matemática. Esse encontro foi idealizado por acadêmicos da primeira turma de matemática, na sua primeira edição, o que proporcionou a realização de um evento voltado para as produções do campus de Santana do

Araguaia. Contando com a presença maciça dos acadêmicos do curso de matemática e de alunos e professores da educação básica. Vale ressaltar que no início esse evento era regional e ocorria a cada dois anos, tinha pouco financiamento, com o passar dos anos o evento conseguiu vários financiamentos e passou a ser nacional. Passando a se chamar em 2019, Congresso Araguaense de Ciências Exata, Tecnológica e Social Aplicada (Conara), estando em 2024 na sua VI edição. Contribuído bastante com o núcleo universitário de Santana do Araguaia e região. Para encerrar 2017, ministrei as disciplinas de Estatística, Estágio Supervisionado I e III e Matemática Básica II e III, para o curso de licenciatura em matemática.

No ano de 2018, passei novamente na seleção de professores para ministrar aulas no programa PARFOR, agora pela instituição a qual sou vinculado, na oportunidade ministrei a disciplina Seminário integrador III: Matemática aplicada a fenômenos do Campo, com bolsa da CAPES. Em seguida participei da banca de concurso para professor substituto para docente da área de Educação matemática e outra para área de Cálculo Diferencial e Integral, além de participar de algumas bancas de seleção para bolsista e Bancas de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

É importante frisar que, ainda no ano de 2018, participei da construção do Núcleo Docente Estruturante - NDE da Engenharia Civil. Pois o curso era recém-criado e ainda não contavam com docentes suficientes para a criação do núcleo. Na ocasião participei ativamente na criação do PPC desse curso, com contribuições relacionadas às disciplinas de cálculo, que é minha área de conhecimento, além de revisar a literatura dos conteúdos programáticos que seriam ministrados. Minhas atribuições no NDE findaram em agosto de 2019.

O início do ano de 2019 foi muito dolorido para mim, pois no mês de março perdi meu genitor, um dos maiores incentivadores da minha carreira. Um momento muito difícil para mim, e o restante da minha família, pois meu pai era uma pessoa extrovertida, dedicada, amorosa e que me ensinou todos os valores que carrego durante a minha vida e carreira acadêmica. Posso dizer que além de pai, foi meu amigo, meu confidente e meu exemplo de ser humano e que apesar dos anos sinto muita a sua ausência em minha vida.

Relacionado ao trabalho junto a UNIFESSPA, tive o privilégio de participar da minha primeira formação continuada com os professores de matemática da rede

municipal de Santana do Araguaia. Na ocasião desenvolvi uma formação específica para os docentes, ligada à importância do livro didático no processo de ensino e aprendizagem dos alunos da educação básica, no ensino fundamental maior, abrangendo profissionais que ministravam matemática do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. Ressalto que foi um momento bastante produtivo e com várias trocas de experiências, visto que quando iniciei na docência, fiz parte de muitas formações continuadas e as considero de suma importância para a qualificação contínua dos profissionais de educação.

Ainda no ano de 2019, tive aprovado o Projeto OSMEM das Olimpíadas Santanense de Matemática das Escolas Municipais. Um projeto relacionado ao ensino e extensão, que tinha o objetivo de elevar o nível em conhecimento matemático para alunos da rede municipal e estadual do município de Santana do Araguaia. Além de alavancar a experiência dos discentes do curso de licenciatura em matemática em sala de aula, esse projeto contou com financiamento da UNIFESSPA e teve dois bolsistas remunerados e três não remunerados.

Vale ressaltar que, o projeto citado acima teve vários coordenadores no passar dos anos, e até hoje funciona no município. A prefeitura de Santana do Araguaia abraçou a proposta e passou a ser parceira do projeto, cedendo espaço para as aulas de reforço matemático. Além de dar incentivo aos professores e alunos que participam do projeto, e, que tenham boas notas na olimpíada do município, essa iniciativa tem trazido bons resultados para as escolas municipais e desenvolvido o interesse de muitos alunos na disciplina de matemática.

Minha experiência em orientações de TCC também se iniciou em 2019. Na época tive o privilégio de orientar duas acadêmicas que estavam na fase final do curso de licenciatura em matemática, ambos os trabalhos foram defendidos e tiveram conceito máximo pela banca avaliadora. O que é bastante motivante para um orientador, e, para fechar aquele ano, fui coordenador do projeto de monitoria de matemática básica II, também com dois bolsistas internos, além de realizar atividades voltadas ao ensino, tais como docência de disciplinas do curso de matemática.

Durante o mesmo ano, fui convidado a fazer parte da Comissão Própria de Avaliação da UNIFESSPA (CPA), onde sou representante da unidade de Santana do Araguaia até a presente data. Nesse período também cheguei a assumir, de forma interina, a Direção desta unidade, além de mais uma aprovação em projetos

internos, de monitoria e de apoio ao discente ingressante. Nesse período ainda fui convidado a ser orientador de 5 acadêmicos do PARFOR, onde a maioria obtivera nota máxima na avaliação de seus trabalhos de conclusão. Ainda nesse período ministrei 6 disciplinas no curso de licenciatura plena em matemática.

O ano de 2020, o mundo passou por uma grande mudança de hábitos, visto que no apagar das luzes de 2019, surgiu uma doença e ganhou proporções continentais e se espalhou por todo o globo. A temida Covid 19, sua proliferação foi tão acelerada que em março de 2020 foi decretada pela Organização Mundial da Saúde - OMS, uma pandemia global dessa doença.

Nesse período, lembro-me que as aulas já haviam se iniciado, mas, que foram suspensas pela reitoria da UNIFESSPA logo depois do comunicado de pandemia global que ocorreu no dia 11 de março de 2020. A incerteza da doença parou todas as atividades presenciais nas escolas e universidades, pois um fator de proliferação da doença era justamente o ar, o contato com superfícies contaminadas dentre outros, demorou um tempo até as instituições conseguirem se adaptar ao novo cenário que surgia, pois me lembro que muitos amigos, colegas e pessoas que eu conhecia contraíram o vírus e infelizmente não resistiram aos efeitos mortais produzidos por ele.

No período de adaptação das universidades, resolvi concorrer a uma vaga para cursar o doutorado. Pois como não estava indo para o trabalho, me sobrava tempo para me dedicar ao projeto de pesquisa, além de organizar a documentação para o processo seletivo, que sempre ocorriam nos meses de agosto, setembro e outubro de cada ano. Inscrevi-me em alguns, e consegui ser aprovado em 2 seletivos para cursar o tão sonhado doutorado, optei pela UNISC - Universidade de Santa Cruz do Sul, pois a mesma me ofereceu totais condições para cursar as disciplinas.

Ainda em 2020, a UNIFESSPA se adaptou e conseguiu de maneira inédita a liberar aulas de maneira online para os acadêmicos, que desejassem continuar com os estudos de maneira remota. Assim, foi traçado um plano especial de estudos, que compunham aulas síncronas e assíncronas, de modo que nem o professor e nem os alunos sofressem tanto. No meu caso em particular, tive que adquirir mesas digitais e aumentar a velocidade da internet da minha residência para conseguir ministrar minhas aulas, nesse ano de 2020, com esses recursos, consegui ministrar 7 disciplinas nesse formato.

Posso destacar ainda no ano de 2020, projetos aprovados com financiamento da CAPES, e de financiamentos internos, totalizando 2 projetos durante o ano, com 2 bolsas de estudo, o que contribuiu na iniciação científica de alguns acadêmicos. Sendo nesse ano que adquiri a minha estabilidade funcional junta a instituição, adiciono também que nesse período foi criada a Faculdade de Ciências Exatas - FCE do IEA de Santana do Araguaia e iniciei como membro do conselho da faculdade e compus várias comissões para avaliação de projetos.

No início do ano de 2021 comecei o meu doutorado em Educação, pela UNISC no mês de fevereiro, a etapa mais esperada da minha carreira pessoal e profissional. Como meu intervalo de fim do mestrado para o início do doutorado foi de 5 anos, senti uma certa dificuldade inicialmente. Pois, destaco que até o mestrado, minha linha de pesquisa sempre foi ligada a matemática aplicada, e a partir deste ano estava trocando de área por considerar a área de educação desafiadora e para melhorar como pesquisador e porque não como professor.

Foram leituras intensas, textos muito densos, mas, nunca me desmotivei a dar continuidade na pós-graduação, e me dediquei, de forma intensa, nos novos conhecimentos que estavam sendo a mim cobrados. Confesso que foi desafiador o começo do doutorado, pois decidi fazer toda a especialização sem pedir licença das minhas atividades de docente e pesquisador da UNIFESSPA.

Ainda no primeiro semestre, intensivei meus estudos em língua estrangeira para realizar as proficiências cobradas pelo programa de pós-graduação, logo em abril consegui êxito em língua espanhola, mas, faltava outra língua estrangeira para cumprir com os requisitos solicitados pela UNISC. Nesse período me dediquei às aulas de inglês para tentar a proficiência no segundo semestre, e assim foi feito, em setembro consegui aprovação na proficiência de inglês e passei a me dedicar às atividades acadêmicas e ao doutorado.

Na universidade onde sou docente, tive o prazer de compor alguns projetos de pesquisa e extensão, como o laboratório virtual de ensino de matemática, estudo em mobilidade, acessibilidade e infraestrutura de transporte na cidade de Santana do Araguaia. Além de ser componente do projeto cursinho popular multicampi EMANCIPA, esse último uma iniciativa da UNIFESSPA. Particpei de algumas comissões de progressão e avaliação de projetos, fui coordenador de projeto de monitoria e ministrei 6 disciplinas no curso de licenciatura em matemática.

O final do ano de 2021 foi muito dolorido para mim, pois em 14 de novembro a minha genitora veio a falecer, com essa perda tive grandes problemas em finalizar o ano letivo tanto no trabalho, quanto nos estudos. Pois tínhamos uma ligação muito forte, falávamos praticamente todos os dias e infelizmente com todos os recursos possíveis ocorreu essa fatalidade na minha vida, na época cogitei em trancar o doutorado para que eu pudesse me recuperar da maior perda da minha vida.

Tenho uma boa lembrança da época, que estava fazendo uma disciplina no doutorado chamada Educação: Corpo, Vivência e Espiritualidade, com a professora Dr^a Ana Luisa. Nesse período, os colegas e a própria professora intensificaram o contato comigo, e agradeço enormemente pela força que me deram, infelizmente desenvolvi ansiedade, mas, consegui com muito esforço a voltar a me concentrar e buscar meus objetivos de terminar o doutorado, e assim o fiz.

Dando sequência a minha trajetória em ordem cronológica, continuei minhas atividades no programa de pós-graduação, tive uma certa frustração, pois não consegui abonar nenhuma disciplina feita na época do mestrado, pois como já foi dito anteriormente, são duas áreas de pesquisas distintas, porém tive disciplinas relacionadas a educação matemática no mestrado, mas que infelizmente não seguiam a ementa do programa de doutorado, o que ocasionou em dois anos completos de disciplinas a serem cursadas durante o doutorado, junto ao programa, iniciei com mais ênfase nas orientações individuais e coletivas para o início das escritas do projeto de tese.

Na universidade continuei participando de projetos, comissões e eventos produzidos pela universidade, foi um ano muito difícil, pois ainda sentia muita falta da minha genitora, mas, que consegui finalizar, durante o ano de 2021 ministrei 6 disciplinas no curso de graduação e cursei 7 disciplinas no programa de doutorado. Confesso que foi o ano mais intenso da minha carreira de acadêmico, profissional e pessoal, mas que foi um ano de muito aprendizado.

No ano de 2022, tive de fazer todos os créditos de doutorado, do qual iniciei em fevereiro e finalizei em dezembro, ano bastante intenso na pós-graduação, e gratificante. Acumulei bastante conhecimento, produzi alguns artigos científicos com meu orientador, o professor Dr. Claudio José de Oliveira, ao qual tenho muita admiração e respeito. No final do ano tive a oportunidade de participar de uma formação continuada com os professores da rede municipal de Candelária no Rio Grande do Sul.

Essa formação continuada foi um requisito da disciplina que estava finalizando os créditos no programa de doutorado, intitulada Pesquisa em Educação Básica. Durante o processo de formação com os professores, consegui trabalhar um pouco das minhas intenções de pesquisa, que eram voltadas para a Etnomatemática. Mas que, para esse momento foi um diálogo com a lei nº 11.645, que diz respeito à inclusão no currículo oficial dos temas relacionados à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

No decorrer do ano, as orientações para montar o projeto de tese se intensificaram, e passou por várias fases. Tivemos muitas orientações individuais e coletivas para iniciarmos a pesquisa e deixar encaminhada a qualificação, com bastante leitura, participação nos eventos relacionados à Etnomatemática, escritas publicadas com ênfase nessa temática e início do texto para compor esse projeto e levá-lo, posteriormente a sua qualificação.

Na UNIFESSPA o ano de 2022 foi marcante, pois iniciei na coordenação do curso de licenciatura em matemática nos municípios de Santa Maria das Barreiras e Cumaru do Norte. Essa coordenação foi fruto de um programa do governo do Estado do Pará, cujo objetivo era levar a formação superior para todos os municípios do Estado, promovendo assim o acesso ao ensino superior de forma democrática. Além desse cargo, o qual ocupo até os dias atuais, ministrei disciplinas nos municípios citados e em Santana do Araguaia, durante o ano tive um total de 9 disciplinas trabalhadas.

Em 2023, junto à UNISC, tive diversas orientações a respeito da tese, com vários encontros individuais e coletivos, tínhamos um nome especial para os encontros coletivos, chamávamos o mesmo de café das quintas. Pois os encontros ocorriam sempre às quintas-feiras, e eram bem animadores, debatíamos sobre os nossos trabalhos, intenções de pesquisa, autores diversos e sobre os projetos de mestrado e doutorado, visto que o grupo de orientações era composto por pesquisadores que estavam cursando o mestrado e o doutorado em educação.

Em relação à produção científica, o ano de 2023 foi o que mais publiquei, contando todas as publicações relacionadas a periódicos, capítulos de livros e participação em eventos, tive um total de 9 publicações no ano. Isso, fruto dos trabalhos relacionados ao projeto de tese e as publicações com meu orientador de doutorado, o que elevou meu nível na pesquisa e fez com que adiantasse bastante meu projeto de tese. Continuei com os trabalhos de docência viajando no programa

Forma Pará e ao final desse ano havia ministrado 12 disciplinas nos cursos de graduação.

Ao final do ano de 2023, assumi a direção da faculdade de ciências exatas, pois não havia nenhum professor disposto a assumir tal compromisso. Então, para não deixar os acadêmicos e nem o curso desassistidos, preferi assumir o compromisso e zelar pelo bom andamento do curso. Já que recebemos a notícia de que o nosso curso passaria por outra avaliação, para o reconhecimento do mesmo, e por possuir uma vasta experiência na educação básica, achei por bem, estar à frente nesse momento de avaliação que iria ocorrer no ano seguinte.

Em 2024, logo no início, qualifiquei meu projeto de pesquisa, um momento de alegria, pois havia vencido mais uma etapa do doutorado e dei sequência na escrita da tese. Nessa oportunidade, consegui uma orientação mais próxima com a professora Dr^a Renata Lourinho, que se dispôs a ser minha coorientadora, a professora tem uma vasta experiência na educação matemática e seu trabalho gira muito em torno da educação amazônica, iniciando assim seus trabalhos com orientações de doutorado.

Em maio do referido ano, soube que meu orientador iria se aposentar da UNISC, encerrando suas atividades em julho, sou muito grato por tudo que me orientou e trabalhou durante esse período do meu doutoramento. Então, segui as atividades apenas com a professora Renata Lourinho, que sempre marcava reuniões para dar sequências na tese e orientar da melhor maneira possível, a fim de terminar a escrita e defender o trabalho. Pois a mesma também é minha colega de trabalho, e o acesso a ela é muito simples, pois nos cruzamos pelos corredores da UNIFESSPA constantemente.

Em relação ao trabalho, continuei minhas atividades junto ao programa Forma Pará, com alguns municípios a mais, como foi o caso de Bannach e Água Azul do Norte, onde ministrei disciplinas para o curso de Engenharia Civil, além das cidades que já costumava ministrar aulas. Nesse período, o prédio da faculdade de matemática teve uma mudança de endereço, o que ocasionou no adiamento do reconhecimento do curso.

Em novembro de 2024 passamos pelo reconhecimento do MEC, para o curso de licenciatura em matemática. Esse foi um momento de união dos professores, gestores e equipe técnica da universidade, apresentei o curso, sua região e seus objetivos para os avaliadores, e obtivemos a nota máxima para cursos de

graduação, nota 5. O único curso de matemática no Estado do Pará com conceito 5 no MEC, sou grato a isso e considero fruto de muito trabalho e dedicação por parte de todos os envolvidos nesse processo.

Findando o ano de 2024, tive alguns artigos aprovados no seminário temático internacional. Artigos publicados no EPEPE da UNIFESSPA, no Conara e no Seminário de Iniciação Científica, fruto de projetos PIBIC aprovados no ano anterior. Reforçando meu compromisso com a pesquisa científica da Amazônia, e meu compromisso como pesquisador e futuro Doutor.

1.1 ENCONTRO COM A PROPOSTA INVESTIGATIVA E DELINEAMENTO DA PESQUISA

A criação de novas universidades públicas nos interiores dos Estados busca disseminar o ensino superior por todos os cantos do país, tendo em vista que são territórios pouco explorados pela academia. A instalação da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), no município de Santana do Araguaia, sudeste do Estado do Pará, é um desses casos de interiorização dos cursos superiores na Amazônia, que é uma tendência no Brasil.

Inicialmente a UNIFESSPA se instalou no ano de 2014 em Santana do Araguaia com o curso de licenciatura plena em matemática, iniciando um ciclo, que contribui com o desenvolvimento da pesquisa nessa região. Dentre as ações, uma delas é o trabalho com a etnomatemática nas práticas de ensino, pois a região do Araguaia é banhada pelo rio Araguaia, onde estão assentadas algumas aldeias indígenas, o que é um campo de pesquisa a ser explorado pela universidade, que está ali ao redor dessas comunidades.

Pensando nisso, esse projeto de tese, vem propor um estudo com as acadêmicas do curso de licenciatura em matemática, em seu circuito de pesquisa sobre etnomatemática na comunidade indígena Prinekô, que é de origem da aldeia Kayapó. A comunidade Prinekô, foi recém-criada na região de Santana do Araguaia, e necessita de uma atenção especial para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem da matemática. Considerando a dificuldade de instalação de uma nova comunidade indígena, é importante que se busque um referencial curricular a fim de entender como a universidade pode contribuir para um melhor ensino de matemática aos indígenas? Esse questionamento perdura o circuito de pesquisa das

acadêmicas sobre os elementos culturais Prinekô e suas relações com a matemática ensinada na escola.

A motivação para a realização deste trabalho se deu pelo vasto campo de pesquisa a ser realizado na região do Araguaia, Sul do Estado do Pará, mais precisamente no município de Santana do Araguaia, onde se instalou o Instituto de Engenharia do Araguaia – IEA da UNIFESSPA. Visto que, as pesquisas em etnomatemática nessa região estão em processo inicial, e o curso de licenciatura em matemática necessita fazer estudos sobre os saberes culturais presentes em comunidades indígenas, para disseminar a importância das ações de ensino, pesquisa e extensão, associadas ao ensino superior ao interior do Estado. Logo surge a necessidade de pesquisas científicas que possam contribuir com o desenvolvimento da região, como propõe a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDBEN nº 9394/96.

Assim, ao se deparar com a ementa do curso de licenciatura em matemática e diagnosticar que ela possui a disciplina de Etnomatemática, e que em Santana do Araguaia também há uma comunidade indígena, denominada Prinekô, e com isso, a inquietação para realização da pesquisa surgiu como um processo natural de saberes, relacionado a essa comunidade e como os mesmos podem ser trabalhados na educação básica, mais precisamente no ensino de matemática.

Ao acompanhar o processo inicial das acadêmicas do curso de licenciatura em matemática, de Santana do Araguaia, do IEA\UNIFESSPA, nas pesquisas etnomatemáticas realizadas junto à comunidade indígena Prinekô, busca-se romper com o distanciamento entre a Etnomatemática e a sala de aula. Evidenciado por Santos (2015), e entender como estão organizados os elementos culturais e quais suas ligações com o ensino de matemática na educação básica.

Corroborando nos Estudos realizados por Chevallard (1999), ao assentar-se uma base para teoria antropológica da didática, assume que a atividade humana em um todo, se caracteriza em uma prática realizada no interior de uma instituição e que podem ser modeladas em modelos únicos, considerados práticas. O que consiste com percurso de estudos, que em sua essência nada mais são que práticas exercidas por um grupo de acadêmicas, com o objetivo de pesquisas de campo.

Os percursos de estudos em etnomatemática, também se caracterizam como uma atividade humana, e o mesmo são vistos como um sistema de organizações ligadas ao aprendizado de matemática. Nesse sentido, conhecer a matemática ao

qual a comunidade Prinekô está introduzida, pode ser considerado como um produto das atividades desenvolvidas pela análise de cada acadêmica e seus olhares em relação à individualidade de cada ser. Podendo assim, com diferentes olhares, surgir questões, ou tarefas, a serem problematizada para uso no ensino das crianças e jovens dessa comunidade.

As atividades de campo, embora diferentes na percepção de cada pessoa ao depender do que se observa, desenvolvem-se em um processo dialético com membros das comunidades aos quais se deseja pesquisar, e está relacionada com o compartilhamento de ideias e diálogos, entre os pesquisadores (no caso as acadêmicas do percurso de estudo envolvidas) com as pessoas da comunidade. Iniciando assim, uma troca de experiências que possam ser processadas, e posteriormente analisadas a fim de se chegar a um resultado. Nesse processo as atividades etnomatemáticas surgem com rapidez e segurança, haja vista que o campo de estudo permite elaborar conceitos com eficiência e segurança.

Assim, para Chevallard (1999), toda prática institucional pode ser analisada de diferentes pontos de vista e de diferentes maneiras num sistema de atividades bem elaboradas, que se desenvolvem no fluxo da observação e da prática.

Esse tipo de compreensão é estendida a uma organização para a aprendizagem acadêmica, que pode então ser construída por meio de articulações, integrações, visitas, observações (Chevallard, 1999). Que venham, por exemplo, facilitar a compreensão dos temas embutidos nas ementas do curso de licenciatura em matemática, mais especificamente na disciplina de etnomatemática. De modo a se reconstruir uma nova forma prática de ensino, levando os modos de vida de uma determinada comunidade e seus saberes e fazeres para o entendimento dos conteúdos relacionados com a disciplina de matemática.

Também, em uma visão acadêmica relacionada às atividades de campo, pode-se destacar que o estudo e conseqüentemente a aprendizagem, são formas de atividades que devem conectar os temas do currículo e contribuir posteriormente com a evolução social e intelectual dos indivíduos participantes do processo. Logo em relação aos estudos de etnomatemática, é comum que pela observação e entrevistas, se crie paralelos matemáticos observando o pensamento e fazeres de povos originários, como os indígenas da comunidade Prinekô. Pesquisar os objetos culturais e como são usados na comunidade, remete em reconstruir e fazer

adaptações desses modos de vidas para a realidade matemática escolar e acadêmica.

Nessa ótica, o estudo sobre o percurso de estudos sobre as atividades desenvolvidas pelas acadêmicas do curso de licenciatura em matemática, no campo da etnomatemática, terá uma legitimidade social. Pois irá construir uma proposta cultural ligada a uma comunidade indígena e articulá-la e integrá-la com a matemática estudada na educação básica, traçando paralelos entre as questões da comunidade e a matemática escolar. O que leva a uma legitimidade funcional, pois a matemática da educação básica é composta de conteúdos, que tem como um dos objetivos levar os estudantes ao desenvolvimento de uma série de pensamentos e raciocínios, que são, de certa forma, conectados entre si durante todo o ensino básico (Andrade, Guerra, 2014).

Nesse sentido, entender sobre os percursos de pesquisa, são respostas a questões de como iniciar uma pesquisa acadêmica, ou seja, articular e organizar um determinado tema proposto de forma intencional, que possa dar sentido aos estudos com a etnomatemática. Por essa razão, os percursos de estudos são criações de natureza acadêmica, construídos pelos pesquisadores para auxiliar na interlocução das teorias e das práticas. Uma vez que, os trabalhos de campo contribuem tanto com a sociedade de uma determinada região, quanto com as pesquisas acadêmicas, que por sua vez ajudam na melhoria da sociedade. Afinal, trazem a tona problemas comuns que ainda não foram solucionados.

Esse caminho, se assim pode ser denominado, faz com que os percursos de pesquisa despertem interesse nos envolvidos, a buscar as diversas maneiras em aprender a pesquisar e a desenvolver o pensamento matemático nos mais diversos segmentos sociais. O que proporcionará às futuras professoras e pesquisadoras da própria prática de ensino entendimento cultural de uma realidade local, pontual e regional, de modo que esse processo contribua com suas técnicas de pesquisas, fazendo relações com o que se aprende na teoria e aprimorando a suas práticas.

É evidente que para isso as pesquisas em campo das acadêmicas, de um ponto de vista didático-matemático, não devem ficar restringidas as simples repetitivas metodologias encontradas na teoria, mas, sobretudo dentro de outros aspectos de organização, observação, articulação e integração com o que está sendo pesquisado. É preciso que o pesquisador esteja disposto a aprender novas técnicas, usar a tecnologia que é de fundamental importância para o

desenvolvimento humano e do que se está pesquisando. Realizando assim, uma reconstrução da pesquisa e contribuindo, conforme ressalta Dall’Agnol (2019), na busca por inovações metodológicas no ensino de Matemática e seu contexto cultural.

Nesse caso, esse projeto tem como foco principal, analisar as atividades desenvolvidas pelas acadêmicas do curso de licenciatura em matemática, durante o percurso de estudos na comunidade indígena Prinekô. Buscando entender, como os elementos culturais de comunidades indígenas podem contribuir com o ensino da matemática na educação básica, trazendo com isso para academia, estudos relacionados às práticas cotidianas culturais. De forma que, a observação dos modos de vidas, das vivências, das pinturas, das arquiteturas, possam ter uma ligação direta com os estudos da academia, e como eles auxiliam as acadêmicas a verem em prática o que se estuda em sala.

É importante ressaltar, também, que as técnicas constituintes de um grupo de estudos, nesse caso específico as acadêmicas do curso de matemática, são na sua ampla maioria considerados momentos didáticos (Bosch, Fonseca, Gascón, 2004). Nesse caso, em particular, as atividades são propostas pelo docente em etnomatemática, que observou a teoria e, conseqüentemente, organizou as práticas de campo a serem desenvolvidas junto à comunidade indígena Prinekô. Por exemplo, considerando as condições e restrições de logística que pudessem proporcionar esse momento de interação e aprendizagem.

De modo geral, a participação incisiva das instituições de nível superior, como é o caso da UNIFESSPA, acaba provendo uma vivência mais rica nas pesquisas de campo. Visto que, o leque de possibilidades é expandido, pois cada pessoa envolvida na pesquisa possui diferentes olhares de uma realidade prática, podendo cada um fazer comparações e relações ligadas à matemática estudada na educação básica, com fatos concretos e úteis, que possam contribuir com o sucesso da investigação proposta. Além da possibilidade de existências de novos modelos (atividades, exercícios, exemplos), que venham a surgir neste percurso de estudos.

Essa participação institucional mostra-se indispensável para os processos de pesquisas e estudos, que se desenvolvem pelas comunidades acadêmicas, ao possibilitar a todos os envolvidos, condições para a elaboração de um bom percurso de estudos e assim estudá-los. Principalmente nas localidades, onde o acesso é precário, como, por exemplo, as comunidades indígenas, e as escolas do campo,

pensando em um estudo prático, que permita as observações feitas no local, onde surgem os questionamentos e as inquietações.

Sobre essa compreensão institucional, em promover o ensino, a pesquisa e a extensão universitária nas comunidades amazônicas, podemos destacar, que a participação das comunidades junto ao processo de ensino e aprendizagem, torna-se uma via de mão dupla. Pois ambas as partes ganham com esse processo, tanto a comunidade acadêmica, que expõe as teorias em práticas, levando os futuros profissionais a aulas de campo, quanto a comunidade envolvida, que por sua vez, possui voz, é ouvida, seus anseios e suas dificuldades são expostas e conseqüentemente atendidas. Fazendo assim um elo de parcerias, que promovem as regiões atendidas pelas instituições de nível superior e as comunidades ao entorno delas, criando assim estudos e analisando percursos, que envolvem toda a comunidade.

Para tanto, os percursos de estudos, somente acontecem e conseguem se manter, a partir de questões iniciais suficientes e densas, ou fortes, como é o caso do estudo etnomatemático de Chevillard (2009), onde permite a instalação de estudos investigativos sobre o objeto matemático de ensino e com interesse. Nesse panorama emerge nossa proposta de tese, em acompanhar, analisar e transcrever os percursos das acadêmicas na disciplina etnomatemática e resolução de problemas e como elas elaboraram atividades relacionadas com a matemática ensinada na educação básica a partir dos elementos culturais de uma comunidade indígena.

Portanto, a necessidade de reconstrução de conteúdos, que possibilite uma interpretação prática do ensino de matemática, é uma carência das regiões amazônicas. Uma vez que, toda a infraestrutura do ensino de matemática na educação básica, pouco traz exemplificações regionais dos temas estudados, reduzindo o ensino e a aprendizagem desses conteúdos a uma mera aplicação de situações hipotéticas, que não fazem sentido a vida dos alunos(as). Pois as ligações entre o que se observa e a matemática dos livros didáticos, nos conduz a propor a noção fundamental, do que se está estudando com exercícios práticos e visíveis. Além de propor o emprego do conhecimento adquirido, de uma forma em que os alunos(as) da educação básica consigam visualizar. Tal noção entre a teoria matemática e sua prática, impõe conexões estreitas entre os conteúdos escolares

de um determinado assunto e sua aplicação no cotidiano e no dia a dia, promovendo assim uma maior interação em sala de aula.

Se por um lado, as noções de atividades ligadas ao cotidiano de determinado grupo social podem parecer óbvias do ponto de vista dos conteúdos matemáticos, por outro essas mesmas atividades ligadas ao conhecimento regional podem e devem contribuir para problemáticas ligadas ao ensino da disciplina. As conexões das atividades matemáticas criadas por uma pesquisa ou por uma observação dos ambientes pesquisados, em geral, pouco são realizadas na prática escolar. Isso se deve pelo engessamento dos conteúdos programáticos e pela padronização dos temas a serem estudados em sala de aula, como, por exemplo, a Base Comum Curricular - BNCC de 2018. Que por sua vez precisa ser criticada, para que temas culturais regionais e locais sejam explorados no ensino das disciplinas, entre elas a matemática.

E por fim, nossa pesquisa consiste em acompanhar e analisar o percurso de estudos em etnomatemática, a fim de fazer uma ligação dos costumes, saberes e fazeres da comunidade indígena Prinekô e suas contribuições na disciplina de matemática, com conteúdos ligados à educação básica. Logo em seguida, o material produzido por essas acadêmicas foi analisado, a fim de se compreender conteúdos relacionados à disciplina de matemática, com exemplos reais, que possam ser compartilhados e estudados posteriormente pelas crianças e jovens oriundos dessa comunidade e também por alunos(as) da educação no campo. Pois a formalização de conteúdos vinculados ao cotidiano das pessoas contribuem significativamente com o processo de ensino e aprendizagem de temas relacionados à matemática e suas habilidades para a formação de futuros professores(as) dessas regiões.

Considerando a carência de pesquisas sobre a Etnomatemática voltadas à formação de professores, o que demanda, de acordo Dall’Agnol (2019), maior investigação nessa área e o fato de que a Etnomatemática ainda é distanciada da sala de aula nas pesquisas, conforme afirma Santos (2015). Esta pesquisa pretende contribuir com essa carência, em especial na região sul extremo do Pará, que necessita de pesquisas voltadas para essa área e tem como problemática de pesquisa: *De que modo a Etnomatemática pode contribuir na formação inicial de professores no entendimento dos elementos culturais da comunidade indígena Prinekô e a articulação e integração desses aos conteúdos de matemática da*

educação básica, na perspectiva das acadêmicas do curso de licenciatura em matemática do IEA\ UNIFESSPA?

Em busca de respostas a essa problemática a pesquisa teve como objetivos:

Objetivo Geral:

Compreender o percurso de estudos e pesquisas etnomatemático das acadêmicas do curso de licenciatura em matemática do IEA\ UNIFESSPA, junto à comunidade indígena Prinekô, localizada no distrito de Barreira dos Campos no município de Santana do Araguaia, no Estado do Pará, a fim, de entendimentos dos elementos culturais dessa comunidade, e como eles se articulam e integram aos conteúdos de matemática da educação básica.

Objetivos Específicos:

- Acompanhar o percurso de estudos em etnomatemática, que envolvem os elementos culturais da comunidade Prinekô e as aproximações com o ensino de matemática escolar, das acadêmicas do curso de Licenciatura Plena em Matemática da UNIFESSPA;
- Verificar a ementa do curso de matemática em relação a disciplina de etnomatemática e o que ela traz para o desenvolvimento desse tipo de pesquisa;
- Investigar a história da construção da aldeia Prinekô;
- Analisar a relação entre arte, pintura, artesanato e arquitetura da comunidade indígena Prinekô, com a matemática escolar;
- Estabelecer uma extensão do grupo de pesquisa em práticas etnomatemática da Amazônia Tocantina- GETNOMA, da Universidade Federal do Pará-UFPA, do campus de Abaetetuba, para o IEA\UNIFESSPA, a fim de produzir pesquisas relacionadas a etnomatemática na região do Araguaia, tão necessária e urgente.

Para tanto, a tese está estruturada em cinco capítulos, visando uma melhor apresentação dos resultados, a seguir é apresentado uma visão geral desses capítulos:

- Capítulo 1 – No primeiro capítulo é apresentada, inicialmente, a trajetória pessoal, acadêmica e profissional do pesquisador. Em seguida, de forma

breve, os aspectos que levaram ao encontro com a proposta investigativa, por fim é realizado o delineamento da pesquisa, trazendo a motivação para a realização da pesquisa, a problemática de investigação e os objetivos.

- Capítulo 2 – No segundo capítulo trazemos a fundamentação teórica que ancorou o desenvolvimento da tese. Apresentando a revisão da literatura e discorrendo sobre o que é a etnomatemática; formação inicial de professores(as) de matemática e a etnomatemática na matriz curricular; etnomatemática e os diferentes usos na matemática, e , por fim, debatendo sobre a educação escolar indígena, matemática e cultura na perspectiva da etnomatemática.
- Capítulo 3 – Neste capítulo são traçados os caminhos da pesquisa, explicitando os procedimentos e instrumentos adotados para a realização da mesma. Explanando sobre a pesquisa de campo e o pós-campo e as indagações pelas acadêmicas. Em seguida são apresentadas as participantes e o local da pesquisa, assim como, os Kayapós e a Comunidade Indígena Prinekô.
- Capítulo 4 – Neste capítulo apresentamos os resultados, as conexões, os diálogos e encaminhamentos futuros. Iniciando pela explanação sobre as formas geométricas associadas ao místico das pinturas corporais da comunidade indígena Prinekô. Em seguida, abordando sobre a construção das moradias como recurso didático para o ensino de tópicos de aritmética associada à geometria plana e espacial no fundamental II. Logo após é discorrido sobre os elementos da cultura indígena Prinekô para o ensino de noções de trigonometria, geometria e estatística no fundamental II e II. Em seguida é levantado o questionamento: como a presença do místico, nas pinturas, construções e em alguns artesanatos Prinekô, podem contribuir para o ensino de tópicos de aritmética e geometria no fundamental I e II? Para finalizar são abordadas as memórias da comunidade prinekô como recurso didático para o ensino de tópicos de aritmética e geometria no fundamental II
- Capítulo 5 – No quinto capítulo é apresentado O Grupo de Pesquisas Getnoma, trazendo, brevemente, um pouco de sua história e as contribuições do grupo nos estudos e pesquisas relacionadas à etnomatemática na região tocantina do Estado do Pará. Dialogando, brevemente, sobre a conexão

entre as acadêmicas do curso de matemática, e o Getnoma, e as contribuições do grupo para o desenvolvimento da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: TESSITURAS PARA DAR SENTIDO

Em busca de uma base sólida que dê suporte para entender e buscar soluções à problemática de pesquisa levantada nesta investigação, neste capítulo será apresentado à revisão da literatura e fundamentação teórica, para uma melhor compreensão da temática de pesquisa que se divide em quatro seções, sendo elas: Etnomatemática o que é?; Formação inicial de professores(as) de matemática e a Etnomatemática na matriz curricular; Etnomatemática e os diferentes usos na matemática e Educação escolar indígena, matemática e cultura na perspectiva da Etnomatemática.

2.1 REVISÃO DA LITERATURA

Por meio dessa revisão de literatura, pautada no tema: Etnomatemática na formação inicial, busca-se apresentar as abordagens e produções acadêmicas que têm contribuído para o enriquecimento desta área de estudo. Também se pretende relacionar a Etnomatemática e a formação inicial de professores com as produções acadêmicas ao longo dos anos de 2020 a 2024, criando assim um panorama das investigações que se tem sobre o tema, buscando ressaltar as abordagens que se relacionem com esta pesquisa.

É nítido o crescimento dessa área, com base nos estudos de Fantinato (2013) que apresentou um balanço dos estudos que continham a Etnomatemática como tema gerador em pesquisas e que foram exibidos no Congresso Brasileiro de Educação Matemática (CBEM) dos anos de 2000 a 2012. Evidenciando um aumento significativo nas produções com temas relacionados à Etnomatemática, o que segundo Soares (2020) “demonstra o interesse da comunidade acadêmica nessa área de conhecimento”. Fantinato (2013) mostra em seu estudo que a formação de professores apresentou crescimento ao longo dos quatro congressos, o que sinaliza que essa temática tem sido recorrente em teses, dissertações e publicações.

A fim de verificar se essa tendência de crescimento nos anos posteriores aos apresentados nos estudos de Fantinato (2013) e Soares (2020), esta revisão de literatura pretende realizar uma revisão bibliográfica nos resumos do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Seguindo como parâmetro de busca as palavras-chave:

“Etnomatemática na formação inicial de professores”, com objetivo de estabelecer um cenário sobre como foi estudado a Etnomatemática e a formação de professores nos últimos quatro anos, de 2020 a 2024.

Ressalta-se a possibilidade de, ao utilizar esse recurso, deixar de lado outras produções que não estão vinculadas ao banco de pesquisa da CAPES e também pesquisas que ainda não foram disponibilizadas nos dados na plataforma. Por conta do tempo e pela falta de atualização de dados por parte de alguns programas de pesquisa.

O levantamento dos trabalhos no banco de dados citado realizado no recorte de tempo 2020 a 2024 foi inicialmente introduzido com a frase: “Etnomatemática” e a seleção: mestrado e doutorado, sendo encontrados um total de 216 trabalhos. A fim de concentrar a busca no tema do interesse a ser analisado, introduziu-se posteriormente a frase: “Etnomatemática na formação inicial de professores” e selecionamos apenas doutorado, no mesmo recorte de tempo, alcançando assim três teses e a partir desse resultado analisar, além dos títulos, as palavras-chave, resumos e referências, verificando se esses textos se relacionam de alguma forma com o objeto de estudo em questão.

Em seguida foi feita a análise crítica de cada tese encontrada, com o intuito de criar esse panorama de estudo e verificar como o tema Etnomatemática e formação inicial de professores foi desenvolvido nos estudos selecionados, apontando sua contribuição para ampliação desta área de estudo. Buscou-se identificar como os pesquisadores da área nos anos mais recentes abordam a Etnomatemática e a formação inicial de professores de matemática em seus trabalhos.

Os três estudos supramencionados foram: Soares (2020), que traz o tema de sua tese Etnomatemática e suas marcas na formação inicial dos futuros professores de matemática, Costa (2021): Formação inicial de professores e professoras que ensinam Matemática: olhares e movimentos a partir da Etnomatemática, e Silva (2022), apontando o tema: A Etnomatemática na formação inicial de professores de Matemática: desafios e potencialidades. Ressalta-se que nos anos de 2023 e 2024 não foram encontrados temas relacionados às palavras-chave pesquisadas e aos critérios estabelecidos nesta revisão de literatura.

A pesquisa de Soares (2020) é fruto de sua Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense, na linha de

pesquisa Diversidade, Desigualdades Sociais e Educação (DDSE), e ao contextualizar a matemática e a Etnomatemática na formação inicial de professores, a autora reforça a urgência de espaços na formação dos professores de Matemática que valorizem as diversas “matemáticas”:

Os matemáticos acadêmicos buscam aproximar do contexto escolar as práticas matemáticas desenvolvidas por eles, enquanto os educadores matemáticos buscam estratégias de resistência, visando apresentar outras matemáticas, diferentes da conhecida como Matemática eurocêntrica (Soares, 2020, p. 22-23).

Nessa visão, a formação inicial de professores de Matemática, é fundamental criar oportunidades para os futuros docentes refletirem sobre o propósito e o público do ensino da Matemática, além de como esse ensino é conduzido. Essas questões são essenciais, pois esses estudantes, como futuros agentes no campo da Matemática, estarão envolvidos em debates e lutas internas dentro da área, e suas posturas em relação ao ensino influenciarão diretamente suas posições nesse contexto (Soares, 2020).

Soares (2020) busca em sua tese analisar quais as marcas que a disciplina de Etnomatemática na licenciatura deixa nos futuros professores de Matemática. Nesse contexto, a autora objetiva, especificamente, realizar análise de como a disciplina de Etnomatemática pode contribuir para a construção dos saberes dos futuros professores de Matemática, e investigar como a disciplina influencia na perspectiva de ensino-aprendizagem da Matemática dos futuros professores de Matemática.

A autora afirma ainda que, a Etnomatemática pode fornecer aos futuros professores de Matemática elementos que podem ajudá-los a mediar na discussão e no diálogo dos diversos saberes. Concordando com Moreira (2004) quando afirma que,

[...] na sua especificidade, o enfoque situa-se ao nível da inclusão do conhecimento etnomatemático na formação inicial de professores e de um desenvolvimento profissional em torno da ideia do professor investigador etnomatemático, isto é, um professor apto a investigar as práticas matemáticas fora da escola e a enquadrá-las e desenvolvê-las pedagogicamente, sendo essencial uma visão transdisciplinar do conhecimento e uma discussão em torno do papel social da escola e da construção do conhecimento escolar (Moreira, 2004, p. 9).

Concluiu Soares (2020), a partir dos questionários aplicados a professores e estudantes da disciplina Etnomatemática, que as concepções dos professores

deixaram marcas na construção da ideia de Etnomatemática de seus estudantes, a autora aponta ainda em suas conclusões que, as experiências vivenciadas nas aulas influenciaram na forma como os estudantes concebem e visualizam a sua prática docente no futuro. E isto está diretamente relacionado:

[...] a quebra de paradigma em relação a universalidade da matemática, a atribuição da Matemática como uma construção humana, a implicações na perspectiva de ensino aprendizagem dos futuros professores e a sua abertura para o diálogo com o outro (Soares, 2020, p 8).

A pesquisa de Costa (2021) é, por sua vez, proveniente de sua tese de doutorado em educação na Universidade de São Paulo. A área de concentração: Educação científica, matemática e tecnologia, pesquisa esta que teve como objetivo “investigar os olhares e movimentos de líderes de grupos de pesquisa em Etnomatemática no Brasil, na formação inicial de professores e professoras que ensinam matemática”.

Costa (2021) apresenta como referencial teórico Paulo Freire para contextualizar a educação e Ubiratan D’Ambrosio e Maria do Carmo Santos Domite, na teorização da matemática e Etnomatemática. O autor aponta como investigação principal da tese “os olhares e movimentos dos líderes de grupos de pesquisa em Etnomatemática no Brasil, na formação inicial de professores e professoras que ensinam matemática”, desta investigação surge, mais especificamente, os objetivos de investigar e analisar “os olhares – para a matemática – de pesquisadores e pesquisadora em Etnomatemática,” analisar se “é possível fazer uma ponte entre o conhecimento científico e o conhecimento do cotidiano na formação inicial de professores que ensinam matemática”, e por último “tecer reflexões acerca da formação inicial de professores que ensinam matemática”.

Para isso, Costa (2020) selecionou os atores de sua pesquisa grupos de pesquisa no diretório do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) que em seu nome cadastrado fosse explícito a palavra etnomatemática, segundo ele “o grupo é especificamente voltados às discussões da Etnomatemática”, pois em tese as discussões do grupo seriam em torno desta temática.

Os entrevistados por Costa (2020) são líderes e vice-líderes desses grupos de pesquisa, o autor esquematizou um perfil de pesquisa de cada depoente, segundo ele Ubiratan D’Ambrosio é uma referência na área de Etnomatemática para

os(as) outros(as) depoentes. Dos entrevistados, somente o professor Ubiratan D'Ambrosio não atua lecionando na formação inicial de professores, segundo o autor.

A tese de Costa (2020) deteve seus esforços em, a partir das entrevistas, criar nuvem de palavras que apontou as palavras usadas com maior frequência nos discursos dos depoentes de sua pesquisa. O autor explica que o programa utilizado:

[...] auxilia o(a) investigador(a) em vários processos durante a análise, como por exemplo: transcrever as entrevistas, organizar e analisar os dados provenientes de diversas combinações de documentos, escolher nós para a construção de categorias, criar gráficos e nuvem de palavras, entre outros recursos que auxiliam o processo de análise. [...] Com efeito, o software NVIVO 12 mostrou ser bem conveniente para analisar os dados das entrevistas: usamos um de seus recursos para verificar as palavras com mais frequência nos relatos dos(as) depoentes e identificar os nós (categorias). Com isso, foi possível construir, para as entrevistas, nuvens de palavras, nas quais os termos que ocorrem mais frequentemente são destacados pelo seu tamanho maior (Costa, 2020, p. 58).

Costa (2020) realizou uma aproximação com possíveis nós, a partir das palavras frequentes no depoimento de todos os entrevistados: Matemática, Etnomatemática, Conhecimento e Professor. A partir dessa análise subjetiva, foram definidas as categorias e subcategorias:

A denominação de cada categoria foi feita com o intuito de traduzir de forma ampla o seu conteúdo: "Diferentes olhares para a Matemática", "Conhecimento primeiro e conhecimento científico" e "Etnomatemática na formação inicial de professores(as) que ensinam Matemática" (Costa, 2020, p. 58).

Para uma maior clareza na análise, Costa (2020) ressaltou a necessidade de subcategorias, foram elas: "Matemática como produção social e cultural", "Interlocução dos conhecimentos escolares e do cotidiano" e "Postura Etnomatemática".

Para Costa (2020), em seu capítulo "matemática como produção social e cultural", o conteúdo de Matemática que se ensina e aprende no contexto escolar, entendido como um ambiente formal de aprendizagem, é predominantemente a matemática que foi legitimada e consagrada pelos cientistas ao longo do tempo. Essa matemática formalizada é sistematizada, com fundamentos rigorosos, e reconhecida internacionalmente como um campo científico consolidado. No entanto, é importante lembrar que o aprendizado não ocorre apenas dentro das paredes da escola ou em contextos formais. Nos diversos contextos sociais e culturais, que

podem ser considerados ambientes informais de aprendizagem, também encontramos manifestações e práticas matemáticas que muitas vezes não seguem os mesmos padrões formais, mas que têm grande valor. Essas "outras matemáticas", presentes nas práticas cotidianas de diferentes culturas, como a contagem, as medidas, a resolução de problemas práticos e as formas de organização do espaço, devem ser respeitadas e valorizadas pelos(as) professores(as) e pesquisadores(as).

O reconhecimento dessas matemáticas informais é crucial para a construção de um ensino mais inclusivo e diversificado, que valorize o conhecimento produzido em diferentes contextos. Professores(as) que compreendem e respeitam essas outras formas de matemática são capazes de integrar e dialogar com saberes que os alunos trazem de suas próprias vivências. Proporcionando um ensino mais significativo, contribuindo para a formação de um ambiente educacional mais equitativo, que respeita as diferentes trajetórias e formas de aprendizado dos alunos. Isso também amplia o campo de pesquisa em educação matemática, incentivando a exploração e valorização de práticas matemáticas que muitas vezes são ignoradas pela academia tradicional, mas que têm relevância prática e cultural (Costa, 2020).

Costa (2020) complementa ainda que a matemática pode ser considerada uma produção social e cultural, que nasce da necessidade de sobrevivência dos seres vivos e vem se acumulando ao longo da história. É pertinente esse posicionamento e concorda com o apontamento do professor Ubiratan D'Ambrósio, em uma de suas falas ao autor, de que cada um constrói sua Matemática de acordo com suas possibilidades e necessidades.

Em contrapartida, Costa (2020) aponta o posicionamento da professora Isabel, segundo ela, para Wittgenstein a matemática é apenas uma em todos os contextos, o que muda é o seu uso nas diferentes culturas.

A seguir, no capítulo Interlocução dos conhecimentos escolares e do cotidiano, Costa (2020) buscou em seu estudo convergências na fala dos(as) depoentes, para analisar se é possível estabelecer uma conexão entre os conhecimentos na formação inicial de profissionais que ensinam matemática. O autor, baseado nas falas dos depoentes, afirma que os conhecimentos do cotidiano também são caracterizados como ciência, porém não escolar. Concluí então Costa (2020):

Os apontamentos dos(as) depoentes deixam claro que o conhecimento do cotidiano pode, sim, dialogar como conhecimento escolar. No entanto, esse diálogo vai depender de alguns fatores, como, por exemplo, o contexto e o interesse das partes em promover esse diálogo. (Costa, 2020, p.127).

Em sua fala sobre “uma busca de uma Postura Etnomatemática”, Costa (2020) afirma que baseado nos discursos dos(as) depoentes,

Temos como elemento emergente os movimentos que os(as) professores(as) e pesquisadores(as) em Etnomatemática promovem na formação inicial de professores e professoras que ensinam matemática, o que identificamos como uma postura Etnomatemática (Costa, 2020. p.135).

Ao apontar as diversas posturas, o autor conclui que o programa Etnomatemática expande nossos horizontes ao nos permitir enxergar a matemática de diferentes maneiras, considerando suas múltiplas dimensões e abordagens. Ele nos convida a problematizar e refletir sobre a existência de diversas posturas e práticas matemáticas, cada uma delas enraizada em seus próprios valores culturais, sociais e históricos. Os educadores e educadoras são desafiados a exercitar a criatividade, uma vez que se propõem múltiplos caminhos possíveis, que variam de acordo com os contextos em que os processos de ensino e aprendizagem ocorrem.

Além disso, o professor formador e a professora formadora de futuros docentes que adotam a Etnomatemática devem compreender as particularidades que cada aluno traz para o processo formativo. Cada professor ou professora durante a sua própria formação é portador de experiências, saberes e visões de mundo, construídos ao longo de seu convívio social, histórico e cultural. Essas características influenciam a forma como ele ou ela enxerga o ensino e a aprendizagem da matemática.

Em concordância, Silva (2022) também analisa que muitas lacunas da etnomatemática têm origem na própria formação de professores, pois se parte da hipótese que existem possíveis ausências ou distorções da Etnomatemática nos cursos formativos. Em sua tese: A Etnomatemática na formação inicial de professores de Matemática: desafios e potencialidades, apresentada ao programa de pós-graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, afirma que “Mais de cinquenta anos após o surgimento da Etnomatemática e posterior concretização como área de pesquisa e tendência em Educação Matemática, ainda hoje, há lacunas na sua efetiva implementação nas práticas educacionais brasileiras” o autor a partir dessa afirmação busca por meio de

sua obra “analisar os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática, com vistas a estabelecer os desafios e as potencialidades da possível institucionalização da Etnomatemática”.

Ao introduzir o conceito de Etnomatemática o autor destaca que:

[...] um dos maiores objetivos do Programa Etnomatemática se relaciona com a ideia de proporcionar experiências para que os professores possam compreender a diversidade étnico-cultural e a subjetividade dos educandos, pois essas impactam diretamente na forma como eles aprendem. Entende-se que nos distintos contextos socioculturais onde os alunos estão inseridos, há diversas matemáticas que emergem no saber/fazer que são peculiares a esses contextos, tais como as brincadeiras, os jogos, as práticas profissionais, os modos de subsistirem, entre outros. Contudo, o aproveitamento dessas realidades no processo formativo exige mudanças na prática e postura docente (Silva, 2022, p. 59).

O autor aponta que “examinou-se os PPC de 18 cursos de Licenciaturas em Matemática, de sete instituições públicas no estado do RS, tendo como foco, entre outros aspectos, o perfil do egresso e as disciplinas curriculares do curso” e que a pesquisa não se deteve apenas ao projeto pedagógico do curso, afirmando: “emergiram ao longo dessa pesquisa alguns documentos que contribuíram para o processo de categorização, tais como as DCN (BRASIL, 2020) e as DCN (BRASIL, 2003), que são referências para os cursos de matemática, licenciatura e bacharelado”. O autor ressalta ainda que esses documentos “são tomados pelos cursos como balizadores da construção do PPC”.

Quanto a interpretação e análises referentes às disciplinas curriculares com viés etnomatemático:

Percebe-se que apesar da tratativa da etnomatemática nos cursos formativo, o lugar dessa perspectiva, geralmente é secundário e restrito a extensas ementas e carga horarias reduzidas. Isso gera um grande desafio na perspectiva de formar professores que valorizem e considerem os aspectos sociais e culturais no processo de ensinar e aprender matemática (Silva, 2022, p. 207).

Seu estudo que analisou 1064 disciplinas dos 18 cursos, que apenas 3,3% das disciplinas totais possuem tendência em desenvolver durante a sua carga horária pré-estipuladas discussões sobre a Etnomatemática. Isso aponta, segundo ele, outra circunstância preocupante nos cursos formativos: a desarticulação entre a matemática, o processo de ensino e aprendizagem e a consideração dos aspectos socioculturais atravessando ambos os campos.

No capítulo ausências e contradições, em relação à proposição Etnomatemática e o perfil idealizado para os professores de Matemática, o autor aponta que a criação da Etnomatemática e a prerrogativa dos aspectos socioculturais no processo formativo dos professores de matemática apresenta muitos desafios frente a abrangência desejada e aquilo que é indicado nos documentos dos cursos. No entanto, apesar de existirem ausências e desafios frente a uma formação que considere a etnomatemática e os aspectos socioculturais nas práticas matemáticas, também emergem potencialidades advindas desses documentos Silva (2022) conclui:

[...] com base nas análises realizadas percebe-se que a Etnomatemática na proposta curricular, ainda que em espaços restritos em extensas ementas e distorção quanto a ser incluída em disciplinas de metodologia de ensino, na maioria dos cursos ocupa uma posição essencial na formação, sendo parte obrigatória desse processo formativo. Ou seja, todos os alunos que concluírem o curso, pelo menos em tese, terão a Etnomatemática como parte da sua formação (Silva, 2022, p. 217).

Silva (2022) destaca ainda que os cursos de licenciatura acabam deixando de focar no que realmente é importante que é a formação de professores, e direcionam suas práticas e expectativas para a formação de matemáticos tornando o profissional mais bacharel do que um futuro docente. Segundo o autor, ao adotar essa postura, os prejuízos e lacunas se tornam evidentes, trazendo consequências para a prática profissional, que acabam sendo repassadas aos alunos, refletindo diretamente na qualidade do ensino que esses recebem.

Alinho o meu pensamento ao de Moreira (2004), pois, para o autor, torna-se fundamental uma readequação e um novo direcionamento da licenciatura, de modo que se possa compreender melhor o papel da matemática científica e da matemática escolar nesse processo de formação. Ou seja, vai além de apenas mudar ementas ou reestruturar grades curriculares, um repensar da Matemática e assumir o lugar das licenciaturas é essencial para uma formação mais ampla e efetiva. A etnomatemática deveria ser idealizada nos cursos de formação, não como uma roupagem nas grades curriculares ou experiências isoladas, mas sim como uma visão transformadora da concepção da natureza matemática e que influencia diretamente o processo de ensino aprendizagem (Silva, 2022, p. 229-230).

Por fim, ressalta-se que Soares (2020) filtrou no banco de dados da CAPES um total de 214 trabalhos relacionados à etnomatemática, no período de sete anos (2013 a 2020). Enquanto, a presente revisão constatou uma produção de 216 publicações, o que demonstra um resultado superior, haja vista o recorte utilizado foi apenas no período de quatro anos (2020 a 2024).

Conclui-se que os três trabalhos analisados, de Soares (2020), Costa (2021) e Silva (2022), corroboram para a consolidação da Etnomatemática, como uma área relevante na formação inicial de professores de matemática. Embora ainda enfrentem desafios quanto à sua plena institucionalização, destacando a importância da Etnomatemática no rompimento com a visão eurocêntrica da matemática e na construção de uma prática docente mais inclusiva, com abordagem mais dialógica.

Assim, os estudos convergem na defesa de uma formação docente que valorize os contextos socioculturais, contribuindo para um ensino mais humanizado e plural. Apesar das lacunas na implementação da Etnomatemática nos cursos de licenciatura, existem potencialidades significativas, sendo necessário repensar a estrutura curricular e o enfoque dado à formação de professores.

2.2 ETNOMATEMÁTICA O QUE É?

O ser humano está a todo o momento comparando, quantificando, medindo, explicando, classificando, generalizando, inferindo, avaliando e de alguma forma, usando os instrumentos materiais e intelectuais próprios de sua cultura. Para D'Ambrosio (2020), avaliar e comparar dimensões foi evidenciado desde os australopitecos, um Hominídeo extinto há cerca de 2,5 milhões de anos, muito próximo evolutivamente do gênero Homo, ao fazer uso de instrumentos de pedra lascada, para descarnar animais para seu alimento. Pois para selecionar e lascá-la foi preciso avaliar e comparar suas dimensões, para que fosse possível alcançar os objetivos a que se destinava, fazendo com que sua mente se revelasse. Este pode ser, conforme o autor, um primeiro exemplo de Etnomatemática.

Sendo assim, a Etnomatemática enquanto método de pesquisa formal e acadêmico, implantada por D'Ambrósio, embora considerada uma tendência ainda recente, os ideais que a fundamenta estão eminentes há tempos (Velho, 2014). No início da década de 1970, diante do fracasso da Matemática Moderna, que era um modelo de ensino adotado em nível nacional, dá-se início na Educação Matemática a um movimento cujas preocupações voltavam-se, segundo Osterberg (2019), para a valorização dos conhecimentos próprios dos estudantes em relação com seu meio social e sua cultura. Com objetivo de transformar a forma de ensinar matemática, em contraposição a um currículo comum, que a apresentava como um conhecimento universal, caracterizado por verdades absolutas.

Segundo Osterberg (2019), a partir dessas novas preocupações, levantadas pelo movimento, surgem estudos com foco no resgate de saberes matemáticos de grupos sociais com denominações distintas entre si, saberes estes nem sempre semelhantes aos conhecimentos que são apresentados pela matemática escolar. No âmbito acadêmico, novas ideias foram emergindo, as quais indicavam que os povos dominados, como os latino-americanos e os africanos, possuíam modelos epistemológicos e práticos, embora diferentes do paradigma dominante, voltados para suas realidades e necessidades locais.

Dessa forma, os matemáticos críticos não poderiam ficar alheios para esse movimento ideológico e por volta do final da década de 1970 e início dos anos de 1980, começou a notar-se, segundo Gerdes (1991), um aumento na conscientização dos matemáticos sobre as dimensões sociais e culturais da Matemática e do ensino de Matemática. Assim, a Etnomatemática formalizada por Ubiratan D'Ambrósio, considerado o Pai intelectual do programa de Etnomatemática, e outros pesquisadores matemáticos críticos, constituiu-se em uma dessas novas visões epistemológicas alternativas.

O surgimento da etnomatemática como tendência e pesquisa iniciou-se na década de 1970, pelo pesquisador brasileiro Ubiratan D'Ambrósio, que a destacava como a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender, a matemática nos diversos contextos culturais. No entanto, as diversas práticas, que se identificam em contextos culturais, são aparentemente abandonadas pelos praticantes, quando lhes é exposta a chamada matemática escolar.

A partir dessa obra, as pesquisas relacionadas ao tema etnomatemática ganharam visibilidade e adesão de muitos pesquisadores brasileiros e internacionais. Contribuindo com suas pesquisas, a fim de propagar a tendência em explicar às diversas formas que se usa a matemática, em que a expressão etnomatemática foi utilizada de forma oficial e como a conhecemos até hoje em 1975 e desde então, vem sendo utilizado por inúmeros pesquisadores em todo o mundo, que se utilizam da palavra para relacionar diversos estudos que envolvam aspectos associados a matemática e a cultura.

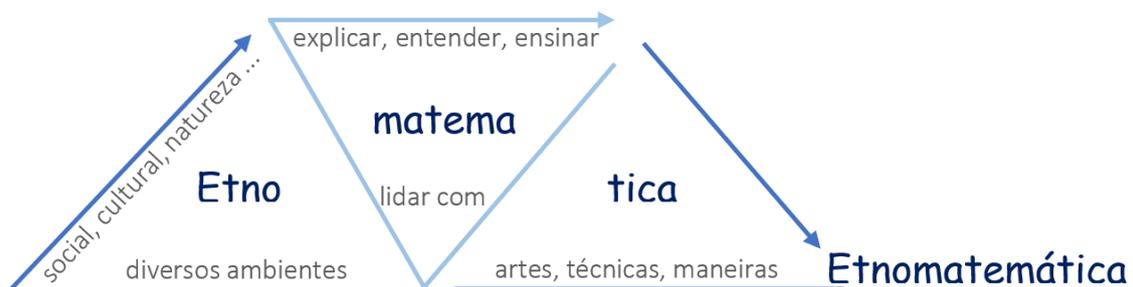
Ubiratan D'Ambrósio ao utilizar o termo Etnomatemática pela primeira vez apresentou um estudo que abordou sobre a influência do conceito de tempo nas formulações de Izaak Newton a respeito do cálculo, nessa ocasião, ao que tudo indica a menção ao termo foi feita oralmente (Santos, 2020). Sendo que, o primeiro

registro escrito do termo Etnomatemática foi registrado no ano de 1985, no livro escrito por D'Ambrósio *Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics*.

Nessa obra, D'Ambrósio (1985) explica que o conceito Etnomatemática se situa na fronteira entre História da Matemática e a Antropologia Cultural. Embora houvesse pesquisas que tratavam de conceitos como Etnociências e Etnoastronomia, o autor destaca que eram poucas as discussões sobre uma teoria que articulasse a Matemática às questões ambientais, apontando como possível justificativa a predominância de uma matemática universal. D'Ambrósio além de embasar-se em antropólogos da época, também recorreu ao pesquisador Raymond Louis Wilder (1896 – 1982), matemático estadunidense, chegando ao entendimento de que os distintos modos de pensamento levam a distintas maneiras de fazer matemática, ou ainda, a diferentes modos de matematizar. Para a autora, D'Ambrósio ao cunhar o termo Etnomatemática acabou sendo responsável por formalizar e sintetizar em um conceito os debates e discussões presentes no meio acadêmico, criando assim as condições que acabaram por possibilitar a formalização de um campo de estudos e pesquisas.

Mais tarde, ao definir o que é Etnomatemática, D'Ambrósio (2008) prefere usar uma explicação de caráter etimológico, por considerar ser algo muito difícil, concebendo a palavra em três raízes ETNO+MATEMA+TICA = ETNOMATEMÁTICA, conforme esquematizado na figura abaixo:

Figura 2 - Esquema de definição etimológica da Etnomatemática



Fonte: Adaptado (D'Ambrósio, 2008).

Chegando ao entendimento de que a Etnomatemática, etimologicamente, a partir das raízes ETNO+MATEMA+TICA é "o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais" (D'Ambrósio, 2008, p. 8). Sendo uma forma de preparar os

estudantes para viver em sociedade, desenvolver um sentido de cidadania e criatividade, o que faz com que sua relação com a Educação Matemática, segundo o autor, ocorra naturalmente.

A criação do *International Study Group of Ethnomathematics* (ISGEm) colaborou, segundo D'Ambrósio (2020), para intensificar as pesquisas de Etnomatemática, encorajando, reconhecendo e divulgando os estudos desse campo de pesquisa, devido a ampla participação internacional passou a congrega pesquisadores de todo o mundo, que buscavam elucidar questionamentos sobre a Etnomatemática. O *ISGEm Newsletter/ Boletín del ISGEm* é publicado bianualmente, desde 1995, em inglês e espanhol, sendo possível encontrar artigos, resenhas, relatórios de pesquisas, sugestões metodológicas, notícias sobre eventos e outras informações, constituindo, segundo D'Ambrósio (2020), a visão mais abrangente que se dispõe sobre essa nova área de pesquisa.

No entanto, o termo etnomatemática foi oficialmente utilizado na comunidade acadêmica em 1984, no evento conhecido como Quinto Congresso Internacional de educação matemática (ICME-5) pelo pesquisador Ubiratan D'Ambrósio, onde ele apresentou estudos matemáticos ligados aos contextos culturais e sociais de diferentes povos. Vale ressaltar, que alguns estudiosos como educadores, antropólogos, psicólogos, matemáticos já credenciavam os saberes matemáticos de grupos distintos, porém não havia uma nomenclatura específica que catalogasse esse tipo de estudo étnico.

Com tudo, pode-se dizer que ao criar uma nomenclatura específica para esse tipo de pesquisa, D'Ambrósio oficialmente formalizou as pesquisas destinadas a essa área, proporcionando com isso, uma grande quantidade de pesquisas relacionadas a essa nova tendência de inferência das diversas maneiras de produção de conhecimento em soluções matemáticas.

É importante destacar, que esse tipo de pesquisa já ocorria, porém, não existia ainda uma nomenclatura específica para esses estudos. Em pesquisa realizada por Santos (2020), a autora destaca que mesmo antes dos escritos relacionados às culturas e matemática por D'Ambrósio, existiram outros autores que abordavam essa temática, destacando o antropólogo estadunidense Leslie Alvin White (1900–1975), em 1947; o matemático, pedagogo e etnólogo alemão Ewald Fettweis (1881-1967), em 1937; o psicólogo francês Georges-Henri Luquet (1876-1965), em 1929; e o etnólogo alemão Otto Friedrich Raum (1903-2002), em 1938.

Em um estudo proferido por Gerdes (1996), o autor destaca que mesmo com pesquisas divulgadas anteriormente sobre o tema, elas não tiveram uma grande aceitação por parte da academia, em função das concepções matemáticas que existiam durante esse período. Porém, nessa mesma época, o alemão Ewald Fettweis ganhou destaque. Fettweis foi professor da Academia Pedagógica de Bonn, vice-diretor da Fürstenwall Oberrealschule em Düsseldorf, Fettweis, ainda foi professor na Academia Pedagógica em Aachen de 1945 a 1954. E nesse período, Roher e Schubring (2011) argumentam que Fettweis, em 1954, foi o primeiro pesquisador a utilizar o termo relacionado ao que conhecemos hoje como etnomatemática.

Ewald Fettweis pesquisou sobre as culturas consideradas não europeias, considerando a relevância das pesquisas relacionadas ao conhecimento matemático das culturas indígenas, a fim de investigar o entendimento sobre os conhecimentos ligados à matemática desse grupo cultural Gerdes (1996).

Belo (2010) afirma que a história humana, gravada em trabalhos acadêmicos, revela uma sucessão de processos de dominação de uma cultura, que se julga superior, ou melhor, sobre outra denominada “inferior”. E que nesse processo os grupos dominados carregam consigo marcas responsáveis por gerar, no decorrer do tempo, novas formações sociais, culturais e políticas. Segundo o autor, esses processos de conquista se dão na tentativa de padronizar culturas por meio da linguagem.

Dessa forma, para Belo (2010) e Santos (2020) ao pensarmos diferentes espaços e culturas seria educativo encontrar diversos sistemas de educação e não uma padronização curricular que geralmente tende a ocorrer. Da mesma forma, relacionando a etnomatemática com a História da matemática, é possível visualizar a existência de uma superioridade da forma de matematização ligadas ao Ocidente, e a matemática acadêmica. Conhecida por seu padrão lógico, quantitativo, racional e universal, também foi criada a partir de várias experiências socioculturais no decorrer do tempo e, portanto, não deveria ser engessada como a única forma de matematizar (Belo, 2010; Santos, 2020).

Ferreira (2009) resumiu em seus estudos as diferenças entre a Matemática Acadêmica, Escolar e outras matemáticas afirmando que:

[...] a Matemática Acadêmica está relacionada com a Matemática desenvolvida pelo conhecimento científico, a Matemática Escolar,

embasada na Matemática Acadêmica, seria a forma de matematizar desenvolvida na Educação Básica, e outras Matemáticas seriam aquelas cujos saberes matemáticos são desenvolvidos de forma prática fora da escola, em diferentes formas de vida (Ferreira, 2009, p. 29).

Com isso, o modo como a matemática é interpretada tende a moldar a concepção de currículo e de acordo com a tendência socioetnocultural. O currículo não pode ser pré-estabelecido, mas sim formado a partir do dia a dia a partir da cultura dos alunos(as), assim, as diversas visões de matemática e currículo modificam as formas de concretizar os processos de ensino e aprendizagem na prática (Lara, 2011; Santos, 2020).

Segundo Santos (2015), noções iniciais de Etnomatemática surgiram do entendimento de que os grupos de pessoas desenvolvem uma cultura e essa resulta nas diversas formas de pensar e desenvolver a matemática. Porém, esse termo abrange significados amplos e, assim, seu conceito sofre modificações no decorrer do tempo nos diferentes estudos de acordo com a percepção do pesquisador a respeito da “etno” e da “cultura”.

Devido essa diversidade de concepções e conceitos, as produções textuais de dissertações acerca dessa temática duplicaram entre 2001 e 2012, segundo o levantamento de Santos (2015), usando dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. A exemplo de aplicação mais recente da etnomatemática, Cruz (2017) explicita que a matemática praticada em virtude dos problemas cotidianos gerados conforme o ambiente em que determinada pessoa está inserida, ou seja, a cultura que a cerca é uma prática da etnomatemática. Seja ela no campo, em um ambiente indígena, quilombola ou em um canteiro de obras e que as ponderações a respeito do ensino da matemática seguindo o contexto da etnomatemática pode inter-relacionar várias áreas de conhecimento com saberes sociais e culturais.

Longo (2011) apresenta uma discussão teórica sobre o Programa Etnomatemática mencionando, que a maioria dos trabalhos acerca do tema seguem as ideias de D’Ambrósio (2005), um dos principais autores da área, que discorre sobre o fazer matemático em diferentes comunidades no decorrer com seu contexto histórico. Afirma também o quão dinâmicas são as pesquisas a respeito de conhecer e explicar as técnicas matemáticas de acordo com o grupo cultural e que nesse contexto a própria Matemática Acadêmica torna-se uma etnomatemática.

Além disso, o autor também chama atenção de que para compreender a etnomatemática na prática pedagógica é necessário compreender o processo e história do grupo que é estudado. Pois, o ensino da matemática por essa perspectiva exige que o professor(a) adquira informações, conhecimentos e práticas extraescolares, para então relacionar aos saberes construídos dentro do ambiente escolar.

Porém, nesse sentido, segundo Mendes (2001), é preciso ter cuidado com os comparativos, pois:

Olhar para formas de conhecimento específicas, tentando identificar conceitos matemáticos acadêmicos, como faz, por exemplo, o trabalho de Gerdes (1991) no contexto de grupos africanos, parece ser uma forma de dizer que “eles têm matemática também”. Ao fazer isso, reforça-se ainda mais a legitimação de um corpo de conhecimentos que já apresenta esse status, isto é, a matemática acadêmica institucionalizada (Mendes, 2001, p. 134).

Ferreira (2019), em sua pesquisa, verificou que a maioria dos estudantes entrevistando profissionais da educação tinha, inicialmente, a percepção de que o conhecimento é gerado na Academia. Com uso passo a passo de fórmulas, teoremas e no decorrer da entrevista mostrou que, na verdade, a Matemática era utilizada independente da formação inicial do profissional e, portanto, relacionada com a cultura que cada um estava inserido. Nessa linha de pensamento é possível inserir a etnomatemática como um recurso pedagógico de modo a relacionar a Matemática da sala de aula com as características culturais que os estudantes detêm.

A inclusão da etnomatemática na formação inicial de professores(as) foi um passo importante para romper com a ideia citada por Moreira e David (2005), estando a matemática ligada apenas ao aprofundamento da matemática acadêmica e a formação do saber docente como uma formação distinta e além da matemática. Serafim (2022) em seu trabalho sobre o ensino quilombo também ressalta a importância da formação dos professores(as) na etnomatemática, visto que o desenvolvimento da educação, que considera a cultura, valores e peculiaridades desse povo garante o pleno exercício da cidadania de forma ética e o verdadeiro fortalecimento da prática pedagógica.

Moreira (2004) destaca ainda que a inclusão também proporciona o desenvolvimento do profissional no mesmo sentido que as tendências educacionais

atuais. Pois a maioria delas busca formar professores críticos, investigadores que formulam novas formas de ensinar, aprender e avaliar, inovando suas práticas pedagógicas em sala de aula com uma visão transdisciplinar do conhecimento e considerando a atuação da escola no âmbito social.

Ferreira (2019) realizou uma pesquisa aplicando uma proposta pedagógica baseada na etnomatemática, para os professores(as) de Educação e chegou à conclusão que mediante a reflexão sobre métodos diferenciados colaboram para a aprendizagem e facilitam as interações dos alunos(as). Promovendo uma aproximação entre a família e o ambiente escolar, valorizando o aspecto sociocultural, além de ajudar na compreensão do uso de um conceito de variadas formas.

A etnomatemática é um campo de estudo ligado às tendências em educação matemática, que vem passando por alguns processos de modificação e evolução ao longo dos tempos, surgiu a partir da década de 1970, como maneiras de entender as matemáticas em diversos grupos culturais diferentes (Gerdes, 2007).

Gerdes (2010) considera D'Ambrósio como “pai da Etnomatemática” e denomina-se como “filho da Etnomatemática”, sendo pai/filho no sentido de trazer reflexões sobre as raízes culturais, de forma a valorizar e respeitar as questões culturais, contribuindo para uma “educação matemática que estimula a todos(as) (p.156). Em que, professores e pesquisadores matemáticos poderiam aprender com a sabedoria do artesão, do camponês, do pescador, do carpinteiro, do indígena, entre tantos outros, ou seja, uma educação matemática que abre horizontes e que promove a cooperação e a amizade entre as pessoas e os povos (Gerdes, 2010).

Desta forma, uma preocupação da Educação Matemática, na perspectiva da Etnomatemática, é promover a compreensão da matemática para diferentes grupos e culturas. Todavia, para que isso ocorra é necessário, segundo Barton (2004), fazer uma mudança quanto a condição e as atribuições da matemática em nossa sociedade”. Apoiado nos estudos de D'Ambrosio, Gerdes e Ascher, para Barton (2004), a Etnomatemática trata-se de um programa de pesquisa que estuda a forma como os grupos culturais entendem, articulam e utilizam conceitos e práticas que são descritos como matemáticos.

A proposta Etnomatemática possibilitou, conforme Fiorentini (1995), que o conhecimento matemático, sintetizado ou não, pudesse ser visto como um saber prático e dinâmico, capaz de ser produzido histórico-culturalmente e em diferentes

grupos sociais, trazendo a prática pedagógica à cultura popular. Enquanto que, para Lara (2013), existe um elo visível entre a História da Matemática e a Etnomatemática, quando aquele se operacionaliza na produção do conhecimento por parte do aluno e dar-lhe a oportunidade de investigar, questionar e compreender como o conceito que está estudando foi gerado, “como os povos pensaram para chegar a determinadas conclusões, que fatores sociais, políticos ou econômicos influenciaram, levando em conta relações de poder-saber que atravessaram esses povos” (Lara, 2013, p. 55). Assim, a História da Matemática precisa ser abordada pelos professores, criando condições para que os alunos reflitam sobre esse saber/fazer e de alguma maneira consigam utilizar.

Ao considerar o campo teórico e filosófico da Etnomatemática, a partir da inextricável relação da mesma com a matemática e a Educação Matemática no campo filosófico, em uma determinada perspectiva. O conhecimento matemático pode ser compreendido, segundo Marchon (2016), como uma construção social, que busca relacionar práticas específicas com o campo dos códigos e símbolos, que se associam às linguagens construídas e compartilhadas por grupos culturais, em tempos específicos. Ou seja, está atrelado diretamente as crenças e valores morais desses grupos. O autor usa esta compreensão para justificar a proximidade da Etnomatemática com a filosofia de Nietzsche, pois o que mobiliza as críticas nietzschianas são justamente as crenças e a relação entre ciência e religião. Outra relação que possibilita essa aproximação é a possibilidade de se pensar o até então inimaginável, a exemplo, aceitação de outras matemáticas.

Atualmente a Etnomatemática é considerada subárea da História da Matemática e da Educação Matemática, e, tem relação próxima com a Antropologia e as Ciências da Cognição, além da evidente dimensão política (D’Ambrósio, 2020). Todavia, definir Etnomatemática ainda não é uma tarefa fácil, na medida em que tem seguido diferentes perspectivas. Sendo assim, com base em Ubiratan D’Ambrósio (2020) esta pesquisa entende a Etnomatemática como a matemática praticada por grupos culturais, que se identificam por objetivos e tradições comuns. Esses grupos podem ser de trabalhadores, comunidades urbanas e de zona rural, classes profissionais, comunidades indígenas, como é o caso desta pesquisa, e tantos outros grupos.

O estudo situa-se na vertente do Programa Etnomatemática, em busca de procurar entender o saber/fazer matemático da comunidade indígena da aldeia

Prenekô, e reconhece, assim como D'Ambrósio (2020), que não será possível chegar a uma teoria final das maneiras de saber/fazer matemático dessa comunidade. Mas entende a necessidade da pesquisa está aberta a novos enfoques, metodologias, visões do que é ciência e de sua evolução. Afinal, cada indivíduo desenvolve conhecimento e tem, segundo D'Ambrósio (2020, p. 19), "um comportamento que reflete esse conhecimento, que por sua vez vai-se modificando em função dos resultados do comportamento". Assim, para cada indivíduo, seu comportamento e conhecimento estão sempre se transformando.

Ao assumir a perspectiva das teorizações d'ambrosianas, esta pesquisa entende a necessidade de compreender Etnomatemática e os diferentes usos na matemática. A subseção seguinte trará os resultados de pesquisas brasileiras com essa temática.

2.3 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES(AS) DE MATEMÁTICA E A ETNOMATEMÁTICA NA MATRIZ CURRICULAR

Para entender a introdução da etnomatemática na formação do professor(a), deve-se entender os cursos ofertados e de acordo com Gatti e Nunes (2009), levando-se em conta que, na matriz curricular dos cursos de licenciatura em matemática no Brasil existe 3 divisões tipológicas. Entre elas, os relacionados ao primeiro tipo, consideram a formação em Matemática pura de suma importância, tomando a maior parte de sua matriz curricular e trabalham bem menos com conhecimentos pedagógicos. O segundo tipo, preza pela matemática clássica e itinerários formativos da pedagogia, porém, com o currículo carente de disciplinas relacionadas à Educação Matemática formando, portanto, profissionais com uma boa bagagem didático-pedagógica, porém, sem relacioná-la com a área específica de matemática. Por último, os cursos que ofertam disciplinas em Matemática pura específica, Educação Matemática, e disciplinas conexas à Educação.

Este último tipo, segundo as autoras, proporcionam uma formação integradora que busca diminuir a distância entre a matemática pura e a docência. Essa ideia vai ao encontro do primeiro ponto de vista da etnomatemática trabalhada por Breda (2011), a qual destaca duas diferentes perspectivas sobre a etnomatemática. A primeira relacionada ao programa de pesquisa que foi desenvolvido para romper com propostas tradicionais de ensino, de produção

científica por meio da valorização da diversidade cultural e a segunda relaciona a etnomatemática às teorias pós-estruturalista, onde ela é uma técnica de controle governamental.

No Brasil, um trabalho desenvolvido por Moreira e David (2005) analisou a literatura sobre o assunto, ao se destacarem duas tendências: a transformação didática e a independência do conhecimento escolar. De acordo com esses autores, a transformação didática veria o conhecimento escolar como aquele que é didatizado a partir do conhecimento científico ou acadêmico, quando os autores salientam que, “no caso da matemática científica, devido à sua estruturação axiomática, todas as provas se desenvolvem apoiadas nas definições e nos teoremas anteriormente estabelecidos” (Moreira, David, 2005, p.22-23).

Wanderer (2013) em uma reflexão sobre as ideias do filósofo Ludwig Wittgenstein do livro “Investigações Filosóficas” relacionadas a Educação Matemática, e principalmente à Etnomatemática diferenciou duas rotas que a área da etnomatemática percorre apesar da grande diversidade de temáticas que a cercam.

Mesmo com essa pluralidade de eixos temáticos ou sustentação teórica e metodológica é possível dizer que os trabalhos investigativos da Etnomatemática convergem para duas direções: por um lado, possibilitam identificar, reconhecer e valorizar as matemáticas produzidas em diferentes formas de vida; por outro, problematizam a própria linguagem matemática transmitida e ensinada nas academias e escolas. É justamente nesses dois pontos que o pensamento de Wittgenstein tem sido utilizado como uma possibilidade de sustentação filosófica (Wanderer, 2013, p. 259).

Seu segundo eixo, que envolve o ensinar da matemática nas academias e, portanto, a formação de professores(as) que, de acordo com os estudos de Conrado (2005), é discutida de forma mais específica e aprofundada no Brasil por autores como, por exemplo, Domite (2000) e Bello (2006). Além disso, o autor separou outras quatro categorias de trabalhos relacionados à etnomatemática: os que analisam a matemática produzida em diferentes culturas, os que examinam a matemática de grupos culturais relacionando-as com o currículo, os que propõem como intervenção pedagógica e os que pesquisam a fundo questões teórico-metodológicas que embasam a Etnomatemática.

Na mesma linha de pensamento, Costa (2009) afirma que é preciso inovar a ação pedagógica, em especial da educação superior, de modo a aplicar novas metodologias, práticas educativas que acompanhem o desenvolvimento da

sociedade. Esse processo de inovação vivida pela sociedade só pode ser acompanhada pela formação profissional se houver modificações nos currículos e propostas educacionais destes. Essa inovação, segundo a autora, envolve professores e seus formadores, pois nesse processo torna-se importante:

[...] que no ensino superior os futuros professores vivenciem atividades que oportunizem a construção de conceitos matemáticos e não fiquem apenas nas definições, mas para isso acho necessário que o formador desses professores também tenha uma formação diferenciada e possa contribuir para a formação de demais professores. (Costa, 2009, p. 3).

Guimarães (2009) aponta para as relações que se inter-relacionam durante a formação básica do professor(a) envolvendo o conhecimento da ciência, as teorias da educação e os saberes culturais que interligam o sistema escolar com as necessidades da sociedade tanto na formação inicial do profissional quanto na formação continuada. Segundo D'Ambrósio (2008, p.8): “Ao praticar Etnomatemática, o educador estará atingindo os grandes objetivos da Educação Matemática, com distintos olhares para distintos ambientes culturais e de produção”.

Esta última é de fato de grande importância. Visto que, por vez os professores(as) formados e as formações que recebem não os tornam aptos para lidar com as mudanças e avanços sociais no decorrer do tempo. Sendo, por isso, necessário ter um olhar atento da Etnomatemática a construção curricular das escolas de das instituições formadoras de professores(as) voltadas para a sociedade (Belo, 2010).

Há, no entanto, de acordo com Belo (2010), uma interferência direta e indireta das políticas públicas educacionais que, em geral, formulam e impõem uma educação do tipo bancária, sem criticidade, afastando o aluno(a) da realidade social em que está inserido. Para contrariar esse modo de ensinar e aprender, o autor destaca a importância de uma educação libertadora no qual a educação se inicia pelo olhar cultural do educando e não do educador. Essa visão é encontrada também na perspectiva de Paulo Freire quando afirma que:

Se estivesse claro para nós que foi aprendendo que percebemos ser possível ensinar, teríamos entendido com facilidade a importância das experiências informais nas ruas, nas praças, no trabalho, nas salas de aula das escolas, nos pátios dos recreios, em que variados gestos de alunos, de pessoal administrativo, de pessoal docente se cruzam cheios de significados. (Freire, 2008, p.44).

Além disso, Belo (2010) vê na Etnomatemática uma aproximação com essa educação libertadora e com sua diversidade de dimensões, a possibilidade de reduzir o abismo entre classes sociais e aluno-professor através da formulação de currículos, conteúdos, objetivos entrelaçados com o contexto social do aluno. Para que todo esse processo se concretize é preciso desafiar a formação dos professores(as), que geralmente é modelada de forma vertical, atendendo às demandas das classes dominantes.

Gatti (2009) em estudos de ementas dos cursos de licenciatura em matemática percebeu que ainda são poucos os cursos que contêm disciplinas como Introdução à história da matemática; matemática, sociedade e cultura; educação e cultura; educação matemática, educação matemática e suas investigações. Além disso, disciplinas relacionadas a educação matemática ainda não se faziam presentes em grande parte dos cursos, mesmo havendo Cursos de Pós-graduação lato sensu e stricto sensu nessa área. Porém, no IEA\UNIFESSPA a matriz curricular do curso de licenciatura em matemática já se encontra essas disciplinas.

A autora também analisou a contratação dos profissionais por meio do estudo de editais de concurso por todas as regiões do país e verificou está na lista dos mais citados nas bibliografias específicas o livro que discutem a prática docente e propõem reflexões sobre a Matemática de Ubiratan D'Ambrósio: Educação Matemática: da teoria à prática. Mesmo com essas indicações de referências atuais, temáticas pedagógicas ou didáticas são raramente cobradas comparadas a outros temas e quando cobradas não abordam de forma apropriada (Gatti, 2009).

Em análises de dissertações de mestrado também surgem questionamentos a respeito da Etnomatemática. Como o motivo do distanciamento dessa área das salas de aulas e como a etnomatemática pode ser introduzida nas graduações desde o começo dos cursos, visto que muitas pesquisas atuais a defende como uma vertente pedagógica, ou seja, como um método de ensino (Santos, 2015). Porém, deveria ser entendida como um programa de ensino e pesquisa, como propõe D'Ambrósio (2015).

É preciso atentar-se também que por atar vínculos com a educação matemática a etnomatemática perpassa pelas práticas e processos de formação de professores(as) e por isso:

É importante termos a oportunidade de pensar sobre as verdades absolutas da Etnomatemática pelo fato de não cair na tentação da tentativa de

implantar uma epistemologia, que faria como que parássemos de questionar, pensar e produzir sobre o assunto (Longo, 2011, p. 9).

Sendo necessário entender que a cultura possibilita a vida em sociedade, sendo manifestada no complexo de saberes/fazeres, na comunidade, nos valores acordados por um grupo, e, que a Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais que se identificam por objetivos e tradições comuns (D'Ambrósio, 2020).

Almeida (2020) realizou sua pesquisa relacionando a etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e verificou uma discrepância entre o quantitativo de produções científicas com essa temática, já que a grande maioria foi oriunda da região Sudeste e não foram encontradas produções na região norte do país. Mediante o grande potencial do Programa Etnomatemática para a superação do conhecimento fragmentado na busca por uma educação transdisciplinar, há poucas produções mostrando as contribuições da Etnomatemática nos componentes curriculares do EJA. Isso foi justificado pela autora pela também assimétrica distribuição da oferta de cursos de pós-graduação do Brasil, mostrando a necessidade de intensificar a aplicação da etnomatemática na formação do(a) professor(a).

Em trabalho recente realizado por Silva (2022), a autora destaca os múltiplos saberes, incluindo a matemática na vida e no cotidiano de uma comunidade indígena, destacando a importância dos mais diversos tipos de aprendizagem, em que:

[...] aprender mais sobre matemática para dominar o uso do dinheiro e as transações comerciais com os 'brancos'; aprender o português; ter a certificação de escolaridade para ingressar na universidade; produzir materiais para as suas escolas, revitalizar seus territórios, dentre outras. Além disso, pude conviver com os Tikmũ'ün e conhecer parte de sua cosmovisão. (Silva, 2022, p. 36).

Nesse sentido, é importante conhecer novos saberes de diversas culturas, como são tratados os conhecimentos de cada grupo social. Com isso, esse projeto apresenta estudos analíticos sobre o percurso etnomatemático das acadêmicas do curso de licenciatura em matemática do IEA/UNIFESSPA, de Santana do Araguaia, junto à comunidade indígena Prinekô, que se situa no distrito de Barreira do Campo próximo à cidade. E entender os elementos culturais dessa comunidade, e como eles se articulam e integram aos conteúdos de matemática da educação básica.

2.4 ETNOMATEMÁTICA E OS DIFERENTES USOS NA MATEMÁTICA

A Etnomatemática é um campo de pesquisa recente e tem se destacado nas últimas décadas, enquanto área de pesquisa na Educação Matemática. Santos (2015) realizou um mapeamento das dissertações teses, no Banco da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), das dissertações, em busca de entender quais as concepções estavam sendo adotadas nas pesquisas brasileiras, optando inicialmente por pesquisar todos os anos disponíveis de 1987 a 2012, utilizou o termo Etnomatemática, sendo encontradas 203 produções. Entre as principais referências utilizadas para conceituar o termo Etnomatemática analisadas por Santos (2015), destacam-se D'Ambrósio, Ferreira e Knijnik.

Com base na análise das produções, constatou que “foi no século XXI que a Etnomatemática começou a se destacar como área de pesquisa na Educação Matemática, apresentando um acríve no número de produções anuais a partir do ano de 2000” (Santos, 2015, p. 30). Ao fazer o comparativo entre os anos de 2000 a 2005 verificou que as produções praticamente triplicaram. Esse crescimento das pesquisas sugere, segundo a autora, que esse campo de pesquisa tem mobilizado novos pesquisadores. Santos (2015) indaga sobre a Etnomatemática ainda ser distanciada da sala de aula nas pesquisas. Corroborando com essa indagação, este estudo pretende acompanhar e registrar o percurso de estudos em Etnomatemática das acadêmicas do curso de Licenciatura em Matemática da UNIFESSPA, desenvolvido na aldeia Prinekô.

Dall'Agnol (2019) realizou um estado da arte visando estudar a contribuição da Etnomatemática na formação de professores, no período de 2006 a 2016. Constatando que as teses de doutorado estão centradas na região Sudeste (São Paulo), e as dissertações de mestrado tiveram maior destaque na região Sul (Rio Grande do Sul). Enquanto que, as regiões Norte e Nordeste foram as que apontaram menor índice de pesquisa. Ao observar o número de pesquisa por instituição de ensino e considerando a contribuição do Programa de Etnomatemática para a formação de professores, verificou-se que na produção de teses de doutorado a Universidade de São Paulo (USP) se destacou em relação às demais. Quanto às pesquisas de mestrado, os destaques ficaram entre a USP e a Universidade Federal de Goiás (UFG).

Nessa perspectiva, Dall’Agnol (2019) reflete sobre a necessidade de uma atenção especial do Programa de Etnomatemática na formação de professores, demandando maior investigação nesta área, visto que, as pesquisas voltadas a esse campo de investigação ainda aparecem de forma tímida. Para Dall’Agnol (2019) isso se deve provavelmente pelo programa ainda ser pouco explorado, especialmente ao se buscar inovações metodológicas no ensino de matemática e no seu contexto cultural. As pesquisas analisadas evidenciaram o resgate da valorização sociocultural, em especial nos estudos que envolveram a educação escolar indígena, que se destacaram diante das demais pesquisas voltadas à formação de professores.

Dessa forma, esta pesquisa pretende contribuir com a demanda levantada por Dall’Agnol. Pois, enquadra-se no campo de pesquisa da Etnomatemática, com foco na formação inicial de professores, com estudos no campo da educação indígena. Entendendo que, assim como Dall’Agnol (2019), a Etnomatemática é um campo de pesquisa que pode contribuir muito na formação de professores para o desenvolvimento de novas metodologias. Visto que favorece o diálogo, beneficia as culturas étnicas e as relações sociais, estabelecendo relação com o Outro enquanto ser social, proporcionando a contextualização do ensino de matemática.

Osterberg (2019) buscou compreender, tendo a Etnomatemática como método de ensino, como o reconhecimento de diferentes formas de uso da matemática podem modificar a forma como os alunos do Ensino Médio compreendem os conceitos matemáticos. Foi desenvolvida uma proposta de ensino, em que 37 alunos do 2º ano do Ensino Médio realizaram uma pesquisa etnográfica com trabalhadores pertencentes à comunidade escolar, que faziam uso de saberes matemáticos em suas atividades laborais. Nessa pesquisa, os estudantes precisavam analisar esses saberes e os jogos de linguagens usados pelos trabalhadores, de forma que pudesse perceber, caso existisse, semelhanças entre os saberes matemáticos cotidianos e o conhecimento matemático escolar, entrelaçando assim a Etnomatemática e a teoria de Wittgenstein. O que possibilitou aos estudantes identificar os jogos de linguagem presentes em uma forma de vida e traduzir para outra linguagem. Os instrumentos de coleta de dados foram questionários, nota de campo e observações, a análise foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD).

A pesquisa possibilitou que alguns estudantes desenvolvessem a capacidade crítica, que muitas vezes, conforme Osterberg (2019), não chegam a ser desenvolvidas em formas de ensino tradicionais.

Tal fato mostra a relevância de um método de ensino que possibilite e instigue essa visão crítica dos estudantes, que permite uma interação recíproca com o meio onde estão inseridos, já que alguns grupos organizaram estratégias de ação pensando justamente na utilização dos saberes utilizados pelos trabalhadores (Osterberg, 2019, p. 133).

Essa proposta, que possibilitou aos estudantes desenvolverem o pensamento crítico, por meio de uma pesquisa, tendo a Etnomatemática como método de ensino, proporcionou, conforme Osterberg (2019), uma atividade diferenciada, que envolveu um modo de ensinar que valorizou a cultura dos trabalhadores, que faziam parte do ambiente social no qual os alunos estavam inseridos.

Uma pesquisa semelhante que se utilizou da Etnomatemática como método de ensino, utilizando jogos de linguagem foi desenvolvida por Ferreira (2019). A autora analisou de que forma a compreensão de diferentes jogos de linguagem, evidenciados em profissões distintas, tendo a Etnomatemática como método de ensino, poderia contribuir na aprendizagem do conceito de função no 1º ano do ensino médio. Os estudantes se dividiram em grupos e cada grupo tinha que escolher apenas um profissional, entre os profissionais estavam: auxiliar de cozinha, caminhoneiro, cobrador de ônibus, desenvolvedor de sistemas, motorista de aplicativo, pedreiro e cabeleireira.

Cada grupo, após acompanhar o trabalho do profissional escolhido e fazer a relação da sua atividade com o conceito de função, tinha que explicar em sala de aula. O grupo A escolheu o motorista, que explicou como cobrava pelo frete, e os alunos compreenderam que o valor varia conforme a distância que será percorrida. Abaixo segue o cartaz que o grupo A utilizou para explicar o conceito de função com base na atividade profissional do motorista.

profissional de ensino superior. Todavia, no desenvolver das entrevistas dos alunos com profissionais que eles conheciam, somente 10% possuíam o ensino superior. Tal entendimento pode estar relacionado, segundo Ferreira (2019), com a percepção desses alunos de que o saber legitimado é o da Academia. A pesquisa mostrou que, conforme os alunos realizavam as entrevistas, percebiam o uso da matemática nos mais diferentes níveis de formação profissional. A partir daí, buscavam compreender o conceito de função dentro dessas atividades, fazendo com que buscassem o uso da matemática como instrumento na cultura que estão inseridos, dando sentido a matemática.

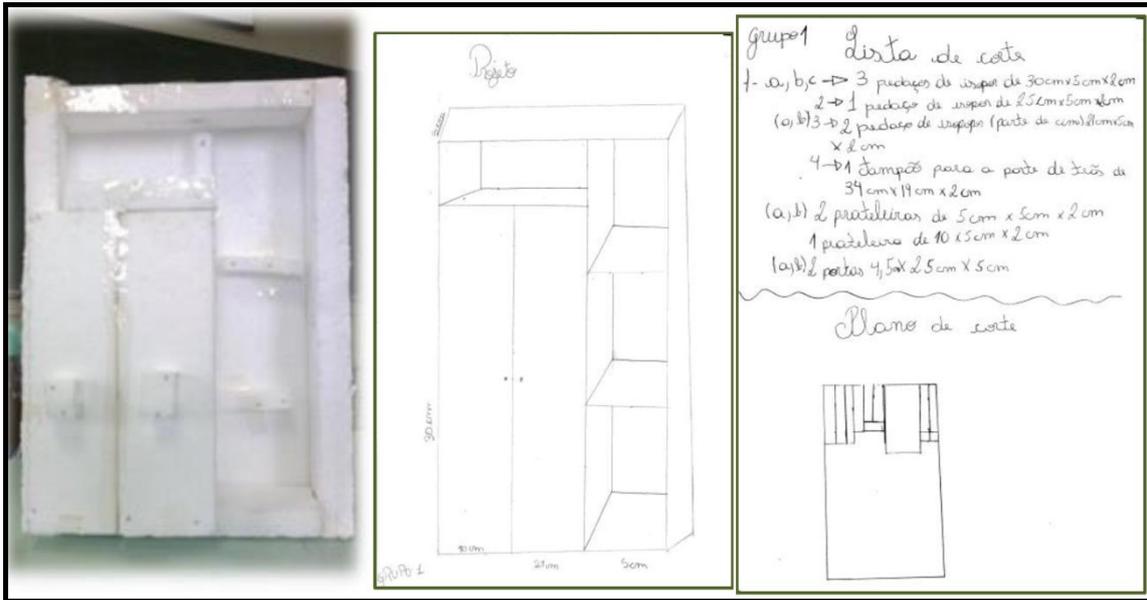
A Etnomatemática como método de ensino na aprendizagem de geometria foi investigada por Velho (2014), que desenvolveu uma proposta de ensino estruturada a partir dos saberes etnomatemáticos de um marceneiro semianalfabeto, com saberes matemáticos, principalmente geométricos, gerados, organizados e disseminados na cultura do exercício da profissão. A proposta de ensino organizou-se com base nas fases da Modelagem Matemática definidas por Maria Salett Biembengut, sendo elas:

i) Percepção e apreensão - Nessa fase, o tema de estudo foi introduzido e os alunos entrevistaram o marceneiro que detém saberes etnomatemáticos, para entender como um móvel foi construído pelo profissional.

ii) Compreensão e explicação - A partir da descrição passada pelo profissional da marcenaria é realizada a construção de protótipos de móveis para a sala de aula. Paralelamente a essa etapa, ocorreu a explicação dos conceitos matemáticos pertinentes ao trabalho.

iii) Representação e modelação - Nessa etapa, os protótipos são apresentados, sendo realizada a explicação dos conhecimentos utilizados e apreendidos, em seguida dos conceitos matemáticos acadêmicos pertinentes ao trabalho.

Figura 4 - Protótipo desenvolvido e apresentado pelo grupo 1



Fonte: Velho (2014, p. 111).

Para construir o protótipo, os alunos precisavam desenhar o móvel, traçando todas as medidas necessárias, fazer a Lista de Corte, contendo a relação de todas as peças necessárias para montar o móvel, e o Mapa de Corte que mostra como e o que precisa ser cortado. Com todas as medidas traçadas no papel, os alunos passaram para o isopor, que representa a madeira do marceneiro. Por fim, realizaram a montagem do protótipo e apresentação e explicação em sala de aula.

A pesquisa utilizou-se do Mapeamento como princípio pedagógico para pesquisa educacional, a coleta de dados foi realizada por meio da observação, diário de campo, gravação de áudio e fotos. Para Velho (2014), a Etnomatemática possui diferentes vertentes que apresentam conjecturas para o ensino de matemática,

[...] com possibilidades pedagógicas que contextualizam e significam o saber cultural. Entretanto, não só ao ensino da Matemática, mas para a educação como um todo, porque se analisa como o ser humano apreende em sua cultura, como age e cria para sobreviver (Velho, 2014, p. 65).

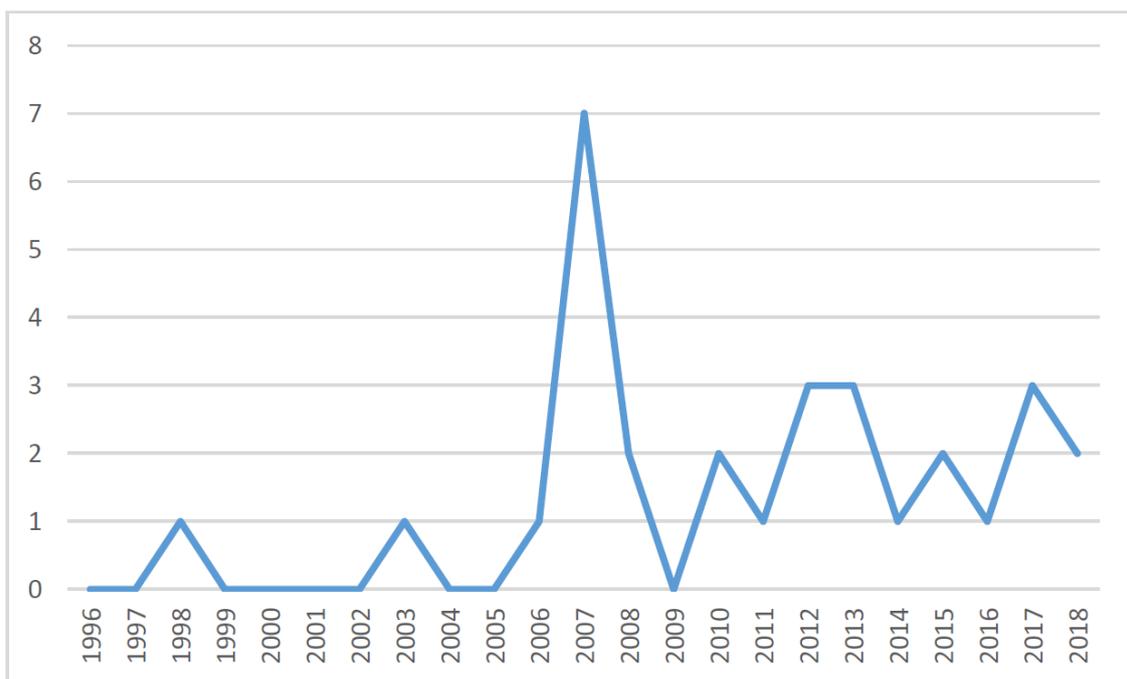
Ou seja, trata-se da teoria do conhecimento proposta por Ubiratan D'Ambrósio. Velho (2014) explica que as relações sociais de apreço e respeito ao saber do outro, que almejam por paz entre culturas, são do mesmo modo, elementos de reflexões dessas diferentes vertentes que apresentam conjecturas para o ensino de matemática, conforme as pesquisas de D'Ambrosio, Knijnik e Gerdes.

Chegando a conclusão que, desenvolver uma proposta pedagógica com esse enfoque contribui para o desenvolvimento de trabalhos em grupo, o debate crítico

entre os alunos, que têm que buscar alternativas reais, argumentar ideias e estratégias mentais, sendo que, além de possibilitar o aprendizado da matemática escolar também explora outras formas de matematizar, trabalhando a matemática como produto cultural, expandindo assim a perspectiva cultural do aluno, o que pode induzir a autoconfiança sobre seus conhecimentos.

A Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi objeto de estudo de Almeida (2020) que realizou um Estado do Conhecimento analisando teses e dissertações publicadas de 1996 a 2018. O levantamento das produções evidenciou que as teses e dissertações sobre a Etnomatemática na EJA estão centradas na região Sudeste, não sendo registrada nenhuma pesquisa na região norte do país.

Gráfico 1 - Gráfico da produção científica sobre Etnomatemática na EJA



Fonte: Almeida (2020, p. 39).

O gráfico representado na imagem mostra as produções acadêmicas brasileiras que investigaram a Etnomatemática na EJA, evidenciando que não houve pesquisa nos anos de 1996, 1997, 1999, 2000, 2001, 2002, 2004, 2005 e 2009. Almeida (2020) constatou que as pesquisas que versam sobre a temática analisada não estão sendo desenvolvidas exclusivamente nos programas ligados ao Ensino de Matemática, mas também nos que discutem a educação de maneira mais geral e

apresentou o foco temático e os problemas de pesquisas.

Figura 5 - Foco temático e problemas de pesquisas

| FOCO TEMÁTICO | PROBLEMA |
|----------------------|----------------------------------|
| Ensino | Aspectos Metodológicos do Ensino |
| | Produto Educacional |
| currículo | Currículo |
| Professor/a | Concepções |
| | Práticas Pedagógicas |
| Educando/a | Saberes e fazeres |
| | Dificuldades e potencialidades |

Fonte: Adaptado de Almeida (2020).

Os principais focos temáticos foram ensino, currículo, professor/a e educando/a, chamando a atenção o fato de poucas pesquisas, versarem sobre o Programa Etnomatemática, tendo em vista suas potencialidades “superação da fragmentação do conhecimento na perspectiva de uma educação transdisciplinar” (Almeida, 2020, p. 73). Sendo que, apenas três discutiram, timidamente, sobre as contribuições da Etnomatemática para repensar o currículo na EJA. O estudo evidenciou a necessidade de implementação das discussões sobre a EJA nos cursos de licenciaturas, não sendo encontrado nenhum apontamento de que foi realizado algum tipo de pesquisa dessa modalidade ainda na formação inicial, mas demandas que apontaram essa necessidade formativa.

A valorização dos saberes informais e matemáticos de agricultores no manejo de hortas circulares foi objeto de investigação na pesquisa de Cruz (2017), que discutiu esses saberes com base no referencial teórico da Etnomatemática, em busca de compreender outras formas de pensamento, não necessariamente atrelados à disciplina de matemática. Ao acompanhar as ocupações diárias dos agricultores foi possível observar o quanto as ideias matemáticas se faziam presentes nas atividades com o manejo da horta. Como a organização do tempo, a forma de distribuir a produção na área, os cálculos realizados entre produção x valor comercial, das áreas, o uso de unidades de medida, comprimento da circunferência, polígonos, ângulos e porcentagem (Cruz, 2017). Esses são exemplos, segundo a autora, que vão além da manipulação dos números e operações estudados na escola.

O galinheiro foi um dos pontos da horta que chamou a atenção, com formato de um polígono decágono (10 lados). A escolha por esse formato foi explorada por Cruz (2017), ao indagar o agricultor sobre essa escolha, ele respondeu que se deve a experiência do mesmo, por meio de suas tentativas, dividindo o espaço. Com isso, acaba percebendo que a partir de certo momento ao aumentar a quantidade de lados, acaba gastando mais material e ganha menos espaço.

Figura 6 - Ilustração de Polígonos Regulares de 3 a 12 lados e visão geral do galinheiro



Fonte: Adaptado de Cruz (2017, p. 57).

A imagem ilustra os possíveis formatos do galinheiro utilizando polígonos de diferentes tamanhos de lados e mostra que quanto mais lados, maior será a área do galinheiro. A escolha intuitiva do agricultor, ao construir o galinheiro no formato do polígono de 10 lados, evidencia que o profissional, com sua experiência soube aproveitar melhor o espaço, o ganho em área é praticamente insignificante se

tivesse feito com 11 ou 12 lados, conforme ilustra a imagem 5, dar-lhe-ia mais trabalho, sem aumento de quase nada de área.

A perspectiva do Programa Etnomatemática possibilitou, de acordo com Cruz (2017, p. 76), um ponto de vista significativo para contemplar na pesquisa “os processos de construção de conhecimento em contextos informais, destacando a importância de considerar os saberes construídos no cotidiano”. Assim, a pesquisa contribui nas reflexões da educação Etnomatemática e aponta convergências, interligando diferentes áreas de conhecimento e saberes socioculturais.

Santos (2020) abordou a Etnomatemática e a História da Matemática como movimentos de contraconduta na educação básica, com objetivo de categorizar ações pedagógicas emergentes da articulação entre ambas e analisar como essas ações podem contribuir para que os alunos compreendam a hegemonização dos jogos de linguagem presentes na matemática escolar. Participaram da pesquisa 210 alunos da educação básica, foram analisados por meio de questionários com respostas abertas sete propostas de ensino realizadas com esses estudantes, os resultados foram analisados por meio do método de análise genealógica discursiva, esse método “se preocupa em analisar quais as condições de possibilidade para que certos discursos venham à tona” (Santos, 2020, p. 9).

As sete propostas de ensino analisadas na pesquisa adotaram como temas: Trigonometria, Teorema de Tales, Logaritmos, Progressões Aritméticas e Multiplicação. Foram realizadas com estudantes do 5º e 9º ano do ensino fundamental e 2º ano do ensino médio. As reflexões suscitadas na pesquisa representam para Santos (2020) uma semente, que almeja trazer contribuições no campo do ensino de matemática, articulando Etnomatemática e História da Matemática, por meio das teorizações dos filósofos pós-estruturalistas Michel Foucault e Ludwig Wittgenstein. Para isso, os jogos de linguagem da perspectiva wittgensteiniana e os modos de matematizar D'Ambrosiana são associados, articulados e comparados.

Os resultados da pesquisa apontaram implicações no campo da Educação Matemática e evidenciaram que Etnomatemática e História da Matemática, quando articuladas, potencializam-se, principalmente quando essa articulação é realizada à luz das teorias pós-estruturalista de Foucault e Wittgenstein. Dessa forma, os estudantes tiveram a possibilidade de entender, segundo Santos (2020, p. 271), as “condições de emergência de determinados conceitos ao longo da história e os

processos de marginalização/hegemonização de alguns jogos de linguagem”. Essa articulação, entre ambas as tendências, trouxe contribuições para evidenciar a pluralidade de modos de pensar e tornar os processos de ensino e de aprendizagem de matemática significativo, humano, crítico, criativo e articulado com a realidade, rompendo com o poder disciplinar da matemática.

2.5 EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA, MATEMÁTICA E CULTURA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA

A Etnomatemática é um campo de pesquisa que possibilita aos pesquisadores identificar a presença da matemática em diferentes culturas e contextos sociais, e proporciona reflexão de saberes legitimados ou não na perspectiva da matemática escolar. A palavra cultura etimologicamente vem do latim *colo, colere, colui, cultum, culture*, com significado de cultivar, mais tarde por volta do fim do século XIII o entendimento era o da ação do homem de cultivar a terra. Esse entendimento foi ampliado no século XVII, e passou a significar, de acordo com Velho (2014, p. 34), “a competência de cultivar uma capacidade do espírito humano”. Atribuindo a característica de processo, algo contínuo que se desenvolve no tempo e no espaço.

Dessa forma, ocorre a transferência da ideia de cultura da terra para cultura da competência, do pensamento e do espírito. Edward Burnett Taylor, antropólogo britânico, foi um dos primeiros pesquisadores a conceituar esse termo, em sua obra *The Primitive Culture*. Desde então, esse conceito perpassa os vários momentos da história em busca de sentido consensual à sua utilização.

O autor reconhece que os grandes problemas enfrentados pela humanidade se situam nas relações [lados] entre os indivíduos, outros(s)/sociedade e a natureza [vértices] e chama de ética da diversidade o equilíbrio e a harmonia dessas relações. Sendo justamente no desequilíbrio dessas relações que se situa a grande crise da humanidade, que é manifestada pela violência, prepotência, arrogância, indiferença, entre outras, que geram inúmeros problemas que afetam diretamente a vida das pessoas. Nesse contexto, que D’Ambrósio (2020) chama a atenção para o fato de que a matemática, enquanto forma de conhecimento, tem tudo a ver com a ética e por consequência com a paz.

A busca de novas direções para o desenvolvimento da matemática deve ser incorporada ao fazer matemático. Devidamente revitalizada, a matemática, como é hoje praticada no ambiente acadêmico e organizações de pesquisa, continuará sendo o mais importante instrumento intelectual para explicar, entender e inovar, auxiliando principalmente na solução de problemas maiores que estão afetando a humanidade. (D'Ambrósio, 2020, p. 73).

Para que isso ocorra, o autor ressalta que é necessário reabrir a questão dos fundamentos, sendo este um ponto vulnerável da matemática atual, e a Educação Matemática acaba sendo afetada profundamente, por prioridades desse período de transição para uma civilização planetária. Nessa sociedade do futuro, onde a diversidade cultural será o normal, a busca por equidade demanda uma atitude sem arrogância e prepotência em na educação, em especial na educação matemática (D'Ambrósio, 2020).

Diante desse novo contexto de civilização, os sistemas educacionais, em nível local, regional e nacional, precisam ter coerência na busca por novas alternativas, para não reproduzir o modelo atual. Para D' Ambrósio (2020), esse novo modelo também será apoiado numa nova matemática, sendo inevitável o papel dessa nova matemática na busca dessa nova ordem econômica. Nessa perspectiva, o Programa Etnomatemática contribui para uma reformulação da matemática, por meio de uma outra reflexão.

Uma vez que, a estrutura da sociedade muitas vezes é perversa. O que afeta a educação e o viver em sociedade, criando, conforme alerta D'Ambrósio (2020), conceitos perversos de cultura, de nação e soberania, que impõem a conveniência, as leis do dominador, à matemática, à medicina, à língua aos dominados. Sem se importarem se são ricos ou pobres, crianças ou adultos, não indígenas ou indígenas, agredindo a dignidade e a identidade cultural dos subordinados a essa estrutura. Para o autor, a maioria dos professores não tem atitude perversa, mas de ingenuidade no tratamento da dinâmica cultural, o problema é que as consequências sejam da perversidade ou da ingenuidade não são essencialmente diferentes.

Quanto à educação indígena, D'Ambrósio (2020), ressalta ainda que é possível evitar conflitos culturais que possam resultar na introdução da matemática do branco na educação indígena. Uma das formas apresentadas pelo autor é o tratamento adequado quanto a formulação de problemas aritméticos simples, uma vez que os indígenas dominam o que lhes interessa, o que geralmente se relaciona com o transporte, comércio e uso da terra. Logo, para D'Ambrósio (2020, p. 83), a

“Etnomatemática do branco serve para esses problemas novos e não há como ignorá-la”.

Medrada (2020), realizou uma investigação sobre os conhecimentos Parkatêjê, que são contextualizados pela comunidade indígena, para compreender os saberes Etnomatemáticos presentes nessa comunidade indígena e necessitou da contribuição dos *peigreti* (anciões) da comunidade e das lideranças que conhecem e valorizam esses saberes presentes em sua cultura. Ao investigar a aquisição dos saberes matemáticos pelos Parkatêjê foi descrito a forma como são constituídos e aplicados os saberes Etnomatemáticos dessa comunidade indígena, fazendo-se presente em diferentes situações do cotidiano, tais como aferir, quantificar, classificar, ordenar, medir, além da cronologia do tempo.

Para entender a história dos povos Gavião da TIMM do Pará, Medrada (2020) pesquisou e analisou suas narrativas, a organização social desse povo e os elementos presentes no cotidiano, sendo analisado a cosmologia e a tradição cultural e um aprofundamento teórico nas fontes históricas dessa comunidade. A pesquisa apresentou como ocorreu a forma de aprendizagem e apropriação dos saberes matemáticos dos não indígenas para os indígenas Parkatêjê e contribuiu para Educação Matemática, assim como para Educação Indígena e não indígena, possibilitando interpretações de problemas que se relacionam com as dificuldades no ensino de matemática.

Silva (2022) buscou entender o modo tikmũ'ün - conhecidos como Maxakali - de fazer pesquisa e analisou a relação desse modo com o fazer escola. Destacando, a necessidade, em caráter de urgência, da descolonização das pesquisas para que se possa dar visibilidade e reconhecer os seres/saberes/fazeres de diferentes povos. No decorrer da pesquisa houve a formação de uma Rede de Pesquisa Hãm Yĩkopit, que significa “jovens guerreiros”, que possibilitou perceber as aprendizagens relacionadas ao ser-saber-viver tikmũ'ün “ser humano”, que constituiu o referencial de análise da tese, que de acordo a pesquisadora, seria o referencial teórico-metodológico, na terminologia da ciência moderna ocidental dominante.

Esse referencial questionou a hegemonia do conhecimento ocidental dominante, ressaltando que insistem ainda em práticas coloniais, para orientar estudos com povos indígenas, isso faz com que se reproduza “subalternizações e marginalizações de seres, saberes e fazeres outros” (Silva, 2022, p. 263). Motivo

pelo qual o estudo realizado assumiu a perspectiva de descolonização da pesquisa, mantendo-se sempre alerta.

Os estudos de Silva (2022) contribuíram para o campo de pesquisa com povos indígenas, ao evidenciar que “no ‘fazer pesquisa estando juntos *xě’ěnãg*’ da Rede de Pesquisa *Hãm Yĩkopit* importou também a travessia e as transformações que surgem com ela” (p. 267). Assim, se apresentou como uma forma de fazer pesquisa que se diferiu da cosmovisão ocidental dominante, que preza mais pelos resultados pelas transformações que são possibilitadas pela travessia. Silva (2022) concluiu sua pesquisa chamando a atenção para os desafios que ainda precisam ser enfrentados e superados para que os espaços acadêmicos possam ser verdadeiramente habitados por seres, saberes e fazeres outros.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Esta investigação teve por objetivo acompanhar o percurso de estudos e pesquisas etnomatemático das acadêmicas do curso de licenciatura em matemática do IEA\UNIFESSPA, junto à comunidade indígena Prinekô, localizada no distrito de Barreira dos Campos no município de Santana do Araguaia, no Estado do Pará, a fim, de entendimentos dos elementos culturais dessa comunidade, e como eles se articulam e integram aos conteúdos de matemática da educação básica. O contexto na qual está inserida esta pesquisa é o curso de licenciatura plena em matemática do IEA\UNIFESSPA, do campus de Santana do Araguaia, alinhando a Formação etnomatemática com visitas à aldeia Prinekô. Esta pesquisa vislumbra acompanhar o percurso de estudos e pesquisas das acadêmicas frente ao processo de formação em etnomatemática e as contribuições que os elementos culturais da comunidade Prinekô trazem através dos seus saberes culturais com o ensino de matemática.

Esta é uma pesquisa que se concentra no processo de investigação voltado para formação inicial de professores na perspectiva Etnomatemática e Educação Indígena, realizando o levantamento histórico, cultural e educacional da comunidade indígena pertencente a esta aldeia e compreendendo o que será observado no decorrer da coleta de dados. Sem o intento de chegar a um resultado exato e pontual ao fim da pesquisa.

Diante do exposto, a pesquisa qualitativa mostra-se adequada à proposta dessa investigação. Tendo em vista que, não visa produzir resultados estatísticos ou outros meios de quantificação. Pelo contrário, busca, conforme Gil (2021), conhecer o fenômeno, descrever a experiência vivida tanto da comunidade indígena da aldeia Prinekô e o seu saber/fazer matemático, como de um grupo de acadêmicas do curso de licenciatura em matemática, em seu percurso de estudos em Etnomatemática, desenvolvido nesta comunidade indígena.

A pesquisa qualitativa enfatiza, conforme Gil (2021, p. 16), a “natureza socialmente construída da realidade, o relacionamento íntimo entre o pesquisador e o que é estudado, além das restrições situacionais que moldam a investigação”. Sendo que:

Na abordagem qualitativa, a cientista objetiva aprofundar-se na compreensão dos fenômenos que estuda – ações dos indivíduos, grupos ou organizações em seu ambiente ou contexto social –, interpretando-os segundo a perspectiva dos próprios sujeitos que participam da situação,

sem se preocupar com representatividade numérica, generalizações estatísticas e relações lineares de causa e efeito. Assim sendo, temos os seguintes elementos fundamentais em um processo de investigação: 1) a interação entre o objeto de estudo e pesquisador; 2) o registro de dados ou informações coletadas; 3) a interpretação/ explicação do pesquisador (Guerra, 2014, p. 11).

Assim, a investigação fica permeada de valores e proporciona aos participantes da pesquisa expressar suas crenças, experiências e sentimentos livremente, sem limitações ou constrangimentos.

3.1 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Os dados são fundamentais para construção de qualquer pesquisa, apesar disso não adianta um planejamento rigoroso se os dados não forem coletados adequadamente. Pois é da sua qualidade que depende o sucesso da pesquisa, por isso que uma pesquisa qualitativa deve ser planejada e conduzida rigorosamente. Dessa forma, a coleta de dados deve ser entendida, segundo Gil (2021), como um processo que engloba diferentes procedimentos e a tomada de múltiplos cuidados. Sendo assim, nesta pesquisa para coleta de dados serão utilizados os seguintes instrumentos: observação, entrevistas e notas de campo.

Entrevista

A entrevista é uma ferramenta eficiente para coleta de dados com obtenção de informações qualitativas, pois é baseada no diálogo entre pesquisador e o entrevistado. Entre as técnicas de interrogação, para Gil (2022) esta é a que apresenta maior flexibilidade, tanto que pode assumir diversas formas e sofrer variações durante o processo. No entanto, o autor ressalta que a entrevista para fins de pesquisa é diferente e mais complexa que a seleção de pessoas ou para outros fins. Isso porque, o sujeito entrevistado não é o solicitante, assim o pesquisador acaba sendo a única fonte de motivação para o mesmo, razão pela qual, adotar esse instrumento na pesquisa requer desenvolver estratégias e táticas adequadas, para alcançar o objetivo proposto.

Nessa perspectiva, embasado em Gil (2022), para o desenvolvimento das entrevistas será adotado como estratégia duas etapas consideradas fundamentais pelo autor, sendo elas:

- Especificação dos dados que se almeja produzir - não cometendo o erro de colocar o problema de maneira muito ampla, ou seja, buscar estabelecer as possíveis relações entre as múltiplas variáveis que interferem no problema.
- Escolha e formulação das perguntas - deve-se levar em consideração diversos aspectos. As formulações de questões podem ser diretas ou indiretas, com respostas livres, com análise se as perguntas que estão sendo elaboradas. Sendo, realmente, importantes para alcançar o objetivo da pesquisa, os sujeitos entrevistados possuem o conhecimento para responder tal pergunta, se as perguntas não sugerem respostas, ou provoca resistência, ressentimento ou antagonismo, entre outros.

Outro ponto importante da entrevista é que o pesquisador está presente e da mesma maneira que pode auxiliar a entrevista, também pode, mesmo que involuntariamente, inibi-la e com isso prejudicar o andamento do objetivo da pesquisa. Por isso que, para uma realização adequada da entrevista é necessário além da estratégia, também tática, que vai depender, conforme Gil (2022), essencialmente das habilidades do pesquisador. Tais como a gentileza, sensibilidade, clareza, capacidade de reestruturar o tema quando necessário, direção bem definida, capacidade crítica e de interpretação e conhecimento do assunto.

Assim, a entrevista semiestruturada será adotada na pesquisa, trabalhando com diálogo e perguntas abertas, em busca de um contato mais direto com o grupo de acadêmicas do curso de licenciatura e com a comunidade indígena da aldeia Prinekô. De forma que, o diálogo por meio das entrevistas e a observação sejam essenciais na compreensão do outro.

Observação

A Etnomatemática pode ser caracterizada, segundo D'Ambrosio (2008), por meio da observação das práticas de grupos culturais diferenciados, em que o pesquisador pode analisar o que fazem e o porquê fazem, em busca das relações entre o conhecimento prático e científico. Para Gil (2022) a observação enquanto técnica de pesquisa pode assumir pelo menos três modalidades:

- Espontânea - O pesquisador fica alheio à situação, grupo ou comunidade que está investigando, observa espontaneamente os fatos, sendo indicado para os estudos exploratórios.

- Sistemática - Diferente da anterior, em que o pesquisador atua mais como um espectador do que um ator. Na observação sistemática, tem conhecimento de quais aspectos dessa comunidade ou grupo são mais significantes para alcançar os objetivos da pesquisa. Sendo capaz de elaborar um plano de observação que vai servir para orientar a coleta, análise e interpretação dos dados coletados. Esse tipo de observação é ideal para os estudos descritivos.
- Participante - O pesquisador tem participação real na vida da comunidade ou grupo, assumindo, de certa forma, o papel de membro.

Diante da proposta desta pesquisa, adotou-se a observação sistemática. Levando em consideração que as observações serão realizadas com um grupo de acadêmicas e a comunidade indígena da aldeia Prinekô, nessa etapa da pesquisa será utilizado como auxílio notas de campo.

Notas de Campo

A elaboração de notas de campo é realizada pelos dados obtidos na entrevista ou observação, constitui-se em uma etapa relevante entre a coleta e análise de dados (Gil, 2022). O autor ressalta que, para evitar perdas de detalhes e fatos importantes, as notas precisam ser escritas o mais breve possível após a obtenção dos dados. Pois, muitas vezes a tomada de notas ocorre em locais e horários não favoráveis. Para tornar o processo mais ágil na hora de elaborar as notas, o pesquisador pode construir frases curtas e fazer uso de abreviaturas e símbolos. Além da construção de um banco de dados, procedimento recomendável conforme o autor, sendo que as notas precisam ter um formato padrão, com informações como local, data, fatos e detalhes do que ocorreu, resumos de conversas, entre outros. Nesta investigação, as notas de campo serão compostas pelas falas dos participantes da pesquisa.

3.2 A PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo atravessou quatro fases, sendo a primeira delas identificar e acompanhar a ida *in loco* das acadêmicas do curso de licenciatura em matemática, a comunidade indígena Prinekô.

O primeiro contato com a comunidade indígena Prinekô se deu em um evento promovido pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA,

campus de Santana do Araguaia, chamado Encontro de Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão - EPEPE, que tem o objetivo principal, promover os projetos desenvolvidos por docentes e discentes do Instituto de Engenharia do Araguaia – IEA.

Como na ocasião a visita ao povoado de Barreira dos Campos, distrito de Santana do Araguaia, tinha como meta visitar a aldeia Prinekô, o projeto quelônio e a praia do Boto. O tempo na aldeia foi, de certa forma, limitado, mas o suficiente para despertar o interesse naquela comunidade indígena, que é recém-criada.

Na ocasião e pela programação pré-estabelecida pelos organizadores do evento, a visita se deu no dia 17 de junho de 2023, com saída para o povoado às 08:00. Em ônibus cedidos pela própria universidade e pela prefeitura do município, o tempo médio de viagem é em torno de 40 minutos, o povoado de Barreira do Campo está a uma distância de 47 quilômetros de Santana do Araguaia, e seu percurso está ligado à BR 158 e a PA 411.

Na chegada a comunidade indígena, fomos recepcionados pelo líder do povoado, o Cacique Kenmy Kayapó. O Cacique nos apresentou o espaço da aldeia, contou um breve histórico de instalação no povoado, e nos explicou a origem do nome Prinekô, que nada mais é uma árvore frutífera chamada, pequizeiro, fruto tradicionalmente do cerrado brasileiro.

Figura 7 - Recepção do Cacique Kenmy Kayapó aos membros da UNIFESSPA



Fonte: Acervo III EPEPE (2023).

Nessa oportunidade, e observando os acadêmicos que provavelmente nunca haviam visitado uma comunidade indígena, e considerando, segundo Medrada (2020), a importância da interculturalidade e do diálogo entre culturas na educação. Seja ela escolar ou acadêmica, em que os estudantes possuem uma participação ativa, envoltos de ações que contemplem a valorização de sua cultura, são fundamentais para a construção de uma educação que desenvolve estruturas de ensino, de um conhecimento significativo para os estudantes e para a sociedade. Surgiu-me uma inquietação em relação ao que poderia ser produzido como pesquisa naquela comunidade indígena. Por isso, como pesquisador e por saber que a curiosidade é o principal motivador em produções acadêmicas, coloquei-me a refletir sobre os contextos de produção da minha tese de doutorado, e cheguei a uma

pequena conclusão de que aquela comunidade seria um importante espaço de pesquisa.

A curiosidade atrelada aos questionamentos são elementos básicos de uma pesquisa independente da área em que se está objetivando a sua realização, e como um rito acadêmico, sabe-se que o despertar da pesquisa sempre tem o seu início com uma pergunta norteadora, que pode surgir de uma forma simples e espontânea tais como “Por quê?” ou “Como deve funcionar?”. Essas indagações iniciais são sementes que germinam em inquietações mais profundas para qualquer estudo.

Nesse momento, me coloquei a pensar como pesquisador, e, logo após esse momento de visitas, iniciei as conversas com a Professora Dr.^a Renata Lourinho, que faz parte do quadro de professores da UNIFESSPA no curso de matemática. Então surgiram os questionamentos relacionados à disciplina de Etnomatemática e Resolução de problemas, um componente curricular do curso de licenciatura em matemática.

Conforme as conversas foram entrando em um campo específico, que nesse contexto seriam os acadêmicos da disciplina e a comunidade indígena Prinekô. Percebemos haver algumas lacunas no processo que poderiam contribuir com a minha pesquisa de doutorado, e nesse sentido iniciamos os pontos que poderiam ser explorados durante a pesquisa.

Como o papel da universidade é formar pesquisadores e futuros professores, no caso específico das licenciaturas, e ainda existem, conforme ressalta Silva (2022, p. 271), “muitos desafios a serem superados para que os espaços acadêmicos sejam verdadeiramente habitados por seres, saberes e fazeres outros”. Decidi que minha pesquisa seria relacionada ao povo Prinekô e suas especificidades e as acadêmicas do curso de matemática. Pois a vida cotidiana, experiências pessoais e observações, nos confrontam com questões não resolvidas. Essas experiências sensoriais e emocionais geram inquietações que nos levam a explorar, analisar e compreender melhor o que nos intriga.

A pesquisa por si só em seu desenrolar surge da necessidade de resolver problemas práticos, cotidianos ou sociais, o que nos transfere a outro pensamento, de como uma pesquisa de doutorado poderia contribuir com as questões acadêmicas e a comunidade indígena. Quando percebemos que uma questão afeta outras pessoas ou tem implicações significativas junto à sociedade, sentimos a

urgência de investigar. Essa relevância social nos inquieta e nos motiva a agir de maneira pontual.

A interação com a disciplina de etnomatemática, somado a leitura de obras diversas e a reflexão crítica, me motivaram a fazer meu trabalho de doutorado em conjunto com as acadêmicas e a comunidade Prinekô. No entanto, para compreender a etnomatemática na prática pedagógica entendo, assim como Longo (2011), a necessidade de analisar o processo e história da comunidade que será pesquisada. Pois, o ensino da matemática por essa perspectiva demandará adquirir informações, conhecimentos e práticas extraclasse, para então relacionar aos saberes construídos no ambiente da sala de aula.

O diálogo entre os diferentes campos do conhecimento nos desafia a questionar pressupostos, considerar novas perspectivas e abordar problemas sob ângulos inesperados, incorporando ao fazer matemático novas direções para o seu desenvolvimento, em busca de uma matemática revitalizada (D'Ambrósio, 2020). Essa diversidade de influências nos inspira a pesquisar e a contribuir para o avanço do saber e desenvolvimento dos grupos e comunidades específicas, como são os casos aqui pesquisados junto à aldeia ou junto à comunidade indígena.

Após essa fase de conversas e diálogos, decidi que o meu trabalho de pesquisa seria composto a partir desta temática. Foram realizadas orientações juntamente com o professor Dr. Claudio José, meu orientador, e com a parceria da professora Dr.^a Renata Lourinho a respeito da pesquisa e nesse sentido uma nova fase foi iniciada. Nessa nova etapa foi marcada uma reunião para que pudéssemos retornar à comunidade indígena Prinekô e iniciar a pesquisa de campo em Etnomatemática.

Nesse sentido, as acadêmicas foram orientadas a não questionarem o modo de vida e as condições sociais particulares dos membros da aldeia indígena. As instruções nesta etapa foram bem específicas e consistiram em que as mesmas elaborassem seus questionamentos em relação ao geral, e principalmente que analisassem toda a estrutura da aldeia, os detalhes. Para que, posteriormente, fossem elaboradas tarefas no componente, matemática, que poderiam ser utilizadas na disciplina de matemática na educação básica. Não esquecendo que as mesmas deveriam seguir as orientações estabelecidas na Base Nacional Curricular Comum, a BNCC.

No dia 7 de julho de 2023, partimos para uma pesquisa in loco, na comunidade indígena Prinekô. Como o grupo de acadêmicas era pequeno composto por 6 componentes, trataremos por codinomes AC1, AC2, AC3, AC4, AC5 e AC6, nessa ocasião foi disponibilizado o carro da UNIFESSPA, o meu veículo e outro veículo de uma colaboradora, saímos às 7:30 da manhã e chegamos por volta de 8:10.

Figura 8 - Mapa do terreno indígena Prinekô



Fonte: Acervo do Autor (2023).

Ao chegarmos na comunidade, fomos recepcionados pelos indígenas Bepkro Kayapó e Kamro Re Kayapó, considerados anciões da comunidade e professores da língua materna dos mesmos, no caso a etnia Kayapó. Ao indagarmos a ausência do Cacique Kenmy Kayapó, eles nos informaram que naquela data estavam acontecendo os jogos indígenas Kayapó em outro município e que os atletas e o cacique estavam nessa disputa.

Observei ainda que as crianças e as mulheres da comunidade não interagiam com a nossa equipe, apenas os homens e algumas poucas crianças do sexo masculino se aproximavam, porém, não se comunicavam usando o português e sim a língua mãe. Nesse sentido, passamos a dialogar com os membros que nos

recepcionou, como houve uma prévia da visita informada ao cacique, fomos bem recepcionados pelos indígenas que falavam português.

Essa dificuldade na construção de um diálogo mais horizontal e transversal, que proporcione uma interação mais eficaz é evidenciada por Silva (2022), especialmente quando se trata de seres, saberes e fazeres, que se distanciam muito da ciência considerada moderna. Percebendo a urgência de se pensar outros percursos metodológicos e outras formas de registrar e formatar essas pesquisas, com modelos mais inclusivos, heterogêneos e democráticos, que possibilite, conforme a autora, “uma escuta sensível e efetiva das múltiplas vozes que, por séculos, foram abafadas” (Silva, 2022, p.29).

Nesse sentido, antes de adentrarmos a comunidade, foi solicitado às acadêmicas que não fossem com roteiro pré-definido de perguntas para os membros da aldeia, deixando os temas mais livres, fazendo com que os mesmos se sentissem à vontade na hora de responderem os questionamentos produzidos por elas. As instruções foram para que as perguntas fossem mais subjetivas a fim de deixar claro que as mesmas estavam interessadas nos questionamentos, opiniões, experiências, vivências e reflexões que os entrevistados pudessem contribuir com o trabalho etnomatemático.

Algumas características das entrevistas subjetivas foram informadas as mesmas, tais como evitarem perguntas que tivessem respostas prontas como sim ou não. O intuito principal dessa pesquisa de campo era deixar o participante tranquilo e incentivado a se expressar livremente, evitando assim, constrangimentos e fazendo dos mesmos parceiros deixando espaço para qualquer informação adicional que possa contribuir com o andar da pesquisa de campo numa perspectiva colaborativa.

Como o objetivo da visita era colher elementos culturais da comunidade, que pudessem auxiliar em atividades voltadas para a matemática na educação básica. As acadêmicas se dividiram e começaram a observar o ambiente a que estavam envolvidas, acompanhadas por mim e pela professora Dr.^a Renata, fizemos a mediação com os interlocutores da comunidade. Observei no momento das entrevistas, que as mesmas realizavam uma pergunta bastante comum, que foi qual a origem do nome Prinekô, evidenciando, conforme Longo (2011), que para compreender a etnomatemática na prática pedagógica é necessário conhecer o processo e história do grupo que está sendo pesquisado.

Então pacientemente os membros da aldeia nos mostrou uma árvore robusta e bem conhecida na região, o pequizeiro, que produz um fruto comestível durante sua safra, que se inicia no mês de outubro. A figura abaixo mostra o pequizeiro que deu origem ao nome da aldeia.

Figura 9 - Árvore Pequizeiro que na língua Kayapó significa Prinekô



Fonte: Acervo do Autor (2023).

Ao se situarem pela comunidade Prinekô, as acadêmicas se depararam com uma vasta possibilidade de estudos etnomatemáticos. Com o foco principal em como os povos indígenas percebem o mundo, utilizando e aplicando o conhecimento matemático em suas vidas cotidianas e como isso pode ser transferido como conteúdo matemático para a educação básica. Na ocasião, observei que as mesmas se dividiram com o intuito de conduzir uma pesquisa etnomatemática significativa, e para isso era essencial observar e considerar todos os aspectos que cercam esse novo campo de estudos, em busca de procurar entender o saber/fazer matemático, da comunidade indígena da aldeia Prinekô.

No decorrer da manhã, as acadêmicas se dispersaram para conhecerem e se habituarem ao espaço onde a aldeia se localizava, algumas começaram observando

as formas de como as casas da comunidade ocupavam o espaço, outras iniciaram as entrevistas com os instrutores e algumas distribuíram mantimentos levados para as crianças daquele local.

Por haver somente duas lideranças indígenas que falavam o português, o grupo se revezou entre os instrutores para colherem mais informações possíveis para o desenvolvimento do trabalho de campo ali pretendido. Os questionamentos eram as mais variáveis possíveis, e suas anotações e posterior paralelo realizado com a etnomatemática e o conteúdo ensinado em sala de aula, serão posteriormente relatados neste trabalho.

É importante destacar que durante a visita pude observar com as acadêmicas, algumas práticas do cotidiano da comunidade Prinekô, tais como quadra para prática de esportes como o vôlei, área aberta para a prática de futebol. Na oportunidade em que estávamos nas conversas, foram questionados a respeito do plantio de verduras e hortaliças, em seu território, tendo em vista que a área de ocupação da aldeia aparentemente é pequena em relação a outras comunidades indígenas. Segundo depoimentos dos indígenas, ainda plantam a mandioca, o milho e hortaliças.

A localização geográfica da comunidade fica bem próximo ao rio Araguaia, e ao rio Taquari, o que foi indagado por algumas acadêmicas em relação à pesca. Segundo o indígena da comunidade Kamro Re Kayapó, nos informou que os habitantes da comunidade pescavam, mas de forma artesanal, sem uso de canoas ou de redes malhadeiras, usavam apenas linhas e anzóis, o que segundo ele é chamada de pesca de barranco. Para D'Ambrósio (2020) um dos grandes estímulos pela busca de conhecimentos foi justamente, ao longo da história, essa necessidade da busca por alimentos.

Nas pesquisas in loco como a que foi realizada. Faz-se necessário ter a consciência de que ao estudar etnomatemática, e ao buscar relações com a matemática ensinada em sala de aula, temos a convicção de que esse estudo está diretamente relacionado com a natureza, e o que ela pode produzir para as comunidades indígenas que sustentem esse tipo de pesquisa. Por observar e posteriormente apresentar os resultados desta pesquisa, tive um olhar bastante periférico sobre o emprego na geometria na localidade indígena, o que se espera algumas aplicações nesse sentido.

Em outras palavras, a pesquisa etnomatemática em comunidades indígenas, como o caso da aldeia Prinekô, demanda de muita sensibilidade por parte do pesquisador e do futuro professor por envolver questões relacionadas à cultura. Além de atender, de forma imparcial, nas escutas promovidas pelos integrantes indígenas, buscar fazer uma abordagem colaborativa onde os saberes tradicionais sejam valorizados e que, além disso, haja a promoção da inclusão dessas perspectivas, no estudo etnomatemático, na matemática da educação básica. De forma a estabelecer, conforme Dall'Agnol (2019), um diálogo com a interculturalidade, saberes e a identidade indígena da comunidade pesquisada, sem desconsiderar os modos de vida, por meio da etnomatemática, que proporciona esse elo entre os conceitos matemáticos e a cultura indígena.

Em resumo da visita, pode-se considerar que foram realizadas entrevistas com lideranças locais para um conhecimento histórico da formação dessa nova comunidade indígena, que se situa no distrito de Barreira dos Campos, no município de Santana do Araguaia. A partir das entrevistas realizadas na comunidade, investigou-se como a etnomatemática tem vínculo com a realidade local.

Além disso, foi feita uma visita em uma escola pública, onde as crianças e jovens indígenas estudam o ensino infantil e fundamental, em que se observou como é ensinado a matemática para essa comunidade, quais desafios os(as) professores(as) possuem em relação à apresentação dos conteúdos. Nesse sentido, identificou-se pouco paralelo entre o conhecimento escolar e o conhecimento indígena no ensino de matemática, o que mostrou a necessidade que a universidade tem para contribuir para uma boa formação do alunado, que futuramente serão professores(as) nessas comunidades. Afinal, independentemente da etnia, conforme evidencia Dall'Agnol (2019), a formação de professores não pode ser indissociável ao contexto social e experiências dessas comunidades.

3.3 O PÓS-CAMPO E AS INDAGAÇÕES PELAS ACADÊMICAS

Em um segundo momento, debateu junto às acadêmicas como foram as experiências de campo relacionadas na visita feita à comunidade Prinekô. Como isso impacta no processo de conhecimento dessas acadêmicas, no que diz respeito a pesquisas de campo promovida pela universidade, em que se identificaram os saberes e fazeres dessa cultura indígena, as aproximações, que foram identificadas

na visita de campo,, que contribuem com o ensino de matemática, e seus preceitos em sala de aula.

O pós-campo, aconteceu nas dependências da UNIFESSPA, durante as aulas da disciplina de etnomatemática, foram dados espaço a todas as acadêmicas que participaram dessa visita, e alguns questionamentos sempre surgem das novas pesquisadoras. Uma atividade comum entre as acadêmicas foi observar as atividades diárias desenvolvidas pelas mulheres da comunidade indígena. Como a limpeza e organização do espaço, coisa bem comum entre os povos tradicionais, onde as responsabilidades são bem divididas entre os membros, ficando as mulheres responsáveis pela organização e os homens responsáveis pela alimentação dos seus familiares.

Entre trocas de experiências, uma das acadêmicas fez um relato bem interessante e que chamou atenção. Segundo ela, durante as conversas de campo, os indígenas diziam não querer se misturar com o povo branco, pois achavam muito importante as suas questões culturais e consideravam valioso que esse aspecto continuasse para as próximas gerações. Porém, segundo ela, ao adentrar em algumas casas na aldeia, foram visualizados eletrodomésticos, tais como, televisores, geladeiras, aparelhos de som, o que causa uma importante reflexão em torno da complexidade do que é ser indígena, compreendendo a cultura como um processo dinâmico e alteridade.

Dito isso, é importante refletir sobre a tênue relação intercultural entre o não indígena e o indígena, processo esse vivido desde a colonização brasileira. Tal complexidade relacional merece ser refletida visando uma elaboração por parte dos indígenas, para que esses não sejam julgados diante de seus valores, segundo Silva (2022), muitos espaços educacionais continuem a ver os indígenas e seus sistemas de conhecimentos como inferiores.

Esse processo de colonização impositiva pelos europeus deixou várias marcas para os povos originários, a começar da imposição cultural, o que deixou marcas que são vistas até hoje. Nessa linha de pensamento, destacam-se as questões religiosas, realizadas por missionários europeus que se sentiram no direito de catequizar os indígenas, impondo sua religião cristã e ensinando o português, suprimindo a língua nativa dos mesmos, iniciando assim o processo de perda de identidade própria.

Apesar dessas adversidades na colonização do Brasil, é importante ressaltar que houve resistência e reexistência, nos modos por parte dos povos indígenas e nas suas vivências, e em seus rituais. Isso foi bem ressaltado para o grupo de acadêmicas, pois não se deve generalizar por uma experiência vivida.

Em determinado momento durante a visita, todas indagaram a respeito dos costumes indígenas relacionados à caça de animais silvestres para a alimentação. Porém, pela área onde a comunidade está alocada é uma região que pertencia ao município de Santana do Araguaia, e que já ocorreu desmatamento, dificultando a prática da caça, pois não existe uma zona de mata nativa no local.

Pela prática de caçada de animais silvestres ser considerada uma atividade muito usada pelo povo indígena, e ser ancestral, entende-se esse tipo de questionamento válido, pois a mesma tem um papel crucial na alimentação do seu povo. Pois os indígenas possuem um vasto conhecimento da natureza e possui um leque de estratégias para o desenvolvimento dessa prática em zonas de mata fechada e de conservação governamental.

Após o questionamento da caça, foi indagado também sobre a pesca realizada pela comunidade indígena Prinekô, porém, de forma reduzida. Pois o espaço onde se localiza o território indígena não possui um rio que corte o espaço, fazendo com que essa atividade seja realizada fora dos limites de sua área demarcada pela prefeitura. Outro fator que dificulta a pesca é a ausência de canoas produzida pelos indígenas, pois como dito anteriormente, a área não possui árvores grandes o suficiente para a construção das mesmas.

Pela limitação do território, as acadêmicas, e os professores, me incluo neste grupo, observamos que a sobrevivência dos membros da comunidade indígena Prinekô vem muita dos auxílios governamentais, das pinturas realizadas feitas pelas mulheres, e de artesanatos criados na comunidade. Nesse sentido, foram observados que durante a realização da visita de campo, alguns membros da universidade tiveram os braços pintados com as mulheres da comunidade.

Durante as férias escolares do meio de ano, que ocorrem em julho, o distrito de Barreira do Campo recebe um elevado número de turistas, que vêm de vários locais do país, mas, em sua maioria, são das cidades próximas ao vilarejo. Nesse período, os indígenas se deslocam para as proximidades do rio Araguaia e até mesmo na praia do Boto, para realizarem os trabalhos de pintura junto aos turistas, que apreciam a arte indígena, aumentando a renda das famílias da comunidade.

Nas observações realizadas, quando as artistas Prinekô faziam as pinturas, pode-se observar que existe uma hierarquia para a realização das tarefas. As mulheres mais velhas são as responsáveis pela elaboração das pinturas. Depois que a mais anciã inicia uma arte, as outras vão realizando o procedimento, de uma escalonada por idade, porém, as jovens e adolescentes não realizam essas atividades, indagados pela curiosidade, elas não responderam o questionamento sobre o porquê as jovens não realizam as pinturas.

Pelas questões indagadas, durante a pesquisa, serem subjetivas e a fim de deixar o entrevistado mais envolvido com o processo, houve um questionamento bem relevante, no que diz respeito ao consumo de água daquela comunidade. As acadêmicas observaram e questionaram sobre o uso do recurso para as necessidades do dia a dia, como uso para beber, higiene pessoal. Observaram que a fonte onde é extraída a água é de um poço semiartesiano, construído pela prefeitura de Santana do Araguaia e de onde tiram para tudo, desde um simples banho até para uso como lavar roupas, utensílios domésticos, consumo humano, banho em animais de estimação ou qualquer necessidade. É importante deixar claro que é apenas 1 poço para todas as famílias da comunidade indígena, e como a água não é encanada, os mesmos utilizam baldes para transportarem a água até suas casas e realizarem as atividades e necessidades diárias.

Figura 10 - Local onde é armazenada a água do poço semi-artesiano



Fonte: Acervo do Autor (2023).

No andamento das discussões que foram acontecendo durante a conversa, foi solicitado que as acadêmicas pensassem em questões que envolvessem o ensino de matemática na educação básica, nesse momento as mesmas foram provocadas a refletirem sobre as tarefas desenvolvidas durante o campo. Após essa reflexão, as mesmas tiveram como atividade, montar questões com as respostas obtidas pelos questionários aplicados na comunidade Prinekô.

Esta pesquisa busca romper com o tipo de pesquisa acadêmica, que por muito tempo, atuou e, em alguns contextos, ainda atua, segundo Silva (2022, p. 48), “como um instrumento de subalternização, com fundamentos, princípios, metodologias, métodos e práticas referenciados em uma cosmovisão ocidental dominante, prestando aos interesses do pesquisador e não do ‘pesquisado’”, observando e respeitando a cultura da comunidade investigada.

É importante destacar, que o pensar acadêmico em diálogo com os indígenas é de suma importância para o crescimento intelectual, e que o mesmo proporciona as envolvidas aprendizagens, ampliação do pensamento dentro da universidade, envolvendo entre outros aspectos a capacidade de coletar e analisar essas

informações, questionar e avaliar através das evidências coletadas, o que torna essencial para questões ligadas a etnomatemática e a matemática nos mais diversos níveis de aprendizagem, tornando-se entre outros, uma ferramenta poderosa com finalidade de contribuir com o pensamento individual e coletivo de um grupo.

Figura 11 - Entrevista de campo com membro da comunidade Prinekô



Fonte: Acervo do Autor (2023).

É importante destacar que, antes da pesquisa de campo ser realizada, as acadêmicas foram instruídas a não irem com pensamento matemático pronto. Mas que as mesmas pudessem ter liberdade nas escolhas das perguntas utilizadas nos seus questionários, e que logo após as entrevistas, iniciais sem uma reflexão do que foi abordado para que somente depois das observações empíricas, quais conteúdos envolvendo a disciplina de matemática poderiam ser explorados, a partir dessas observações.

E isso então foi realizado, após os questionários subjetivos, voltou-se em outro momento e após análise do material coletado e das experiências descritas durante a pesquisa de campo e iniciou-se essa discussão, pois foram observadas a estrutura e arquitetura das casas, do terreno, das habitantes da comunidade, e a

partir daí foram articulando com os conteúdos e ensino da matemática na educação básica, é importante destacar que durante as conversas, foram encontradas temas relacionados ao ensino de matemática, tais como, aritmética, contagem, explanaram sobre geometria, trigonometria, e a partir desse momento foram sendo criadas questões a partir de suposições que foram observadas.

A partir desse momento, foram sendo criadas questões, e a partir dos relatos dos moradores da comunidade indígena Prinekô, o que será abordado na sequência deste trabalho, de como essas questões empíricas podem auxiliar no desenvolvimento de questões envolvendo o conteúdo de matemática para a educação básica, seguindo as regras estabelecidas pela BNCC.

3.4 AS PARTICIPANTES E O LOCAL DA PESQUISA

Os participantes desta pesquisa são seis acadêmicas do curso de licenciatura em matemática do Instituto de Engenharia do Araguaia, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (IEA\UNIFESSPA). E a comunidade indígena da aldeia Prinekô, localizada no distrito de Barreira do Campo, no município de Santana do Araguaia-PA.

As acadêmicas são identificadas nesta pesquisa como: Acadêmica 1, Acadêmica 2, Acadêmica 3, Acadêmica 4, Acadêmica 5 e Acadêmica 6. Sendo acadêmicas em fase de conclusão do curso, com previsão de finalizarem no ano de defesa desta tese. Contribuindo assim, no processo formativo dessas futuras professoras de matemática na região do médio Araguaia, localizada no interior do estado paraense.

Com a intenção de localizar e identificar cada um desses participantes da pesquisa, nesta seção será apresentado, de forma breve as participantes e o local da pesquisa, com o intuito de melhor conhecimento da região, da instituição, das acadêmicas e posteriormente, na seção seguinte, da comunidade indígena a qual está ligada diretamente este trabalho de tese.

3.4.1 O município de Santana do Araguaia

O município de Santana do Araguaia, localizado no extremo sul do Pará, tem sua história ligada aos tempos coloniais, quando a região era habitada apenas pelos povos originários, e como todo o território nacional, passou por um processo de colonização iniciado pelos portugueses, e com o intuito principal de extrair os recursos naturais que aqui se encontravam. Nesse processo de exploração é importante destacar a vinda dos bandeirantes, que viviam da exploração dos recursos naturais, da captura de escravos que fugiam das grandes fazendas, da eliminação de quilombos, e do aprisionamento dos indígenas.

Com a chegada desses bandeirantes na região, logo foram sendo criadas pequenas vilas com esses povoados, por se tratar de uma região as margens do rio Araguaia. Os pequenos povoados eram criados as margens do rio, pois havia muitos recursos a serem explorados, como a caça e a pesca que nessa época era abundante na região. No entanto, foi apenas no século XIX que os colonos começaram a vir de outras regiões do Brasil e ocupar as terras do município.

Figura 12 - Localização de Santana do Araguaia - PA



Fonte: adaptado de Lima (2019).

A formação do município de Santana do Araguaia é decorrência da formação do povoado de Altas Barreiras hoje conhecido como o município de Santa Maria das Barreiras, segundo os estudos da pesquisadora Lima (2019) “em 1892, teve sua criação originada por imigrantes vindos do Goiás e com apoio do Frei Gil Vila Nova, esta localidade se desenvolveu pela extração de borracha-caucho e outros produtos extrativistas, que na época era bastante comercializada no mercado.”

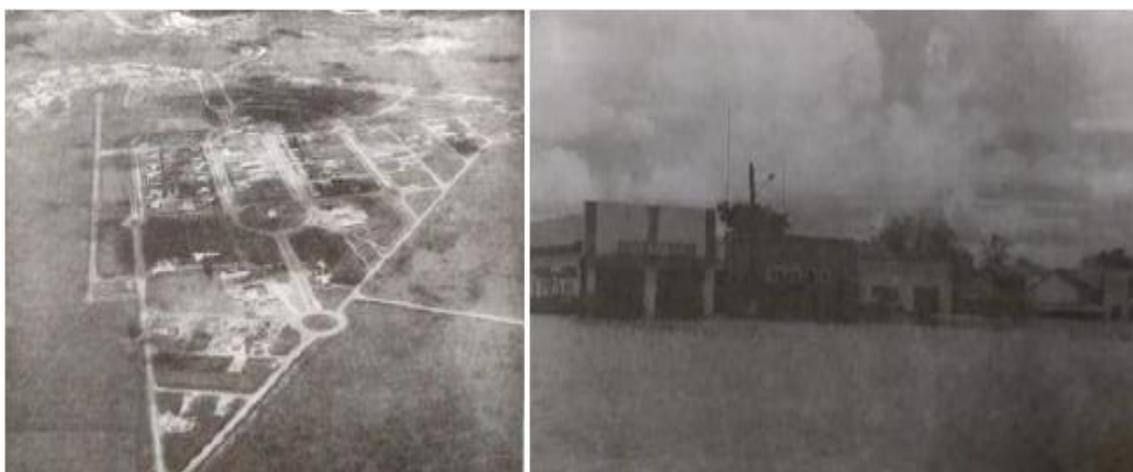
Com o passar das décadas, o então povoado de Altas Barreiras foi ganhando notoriedade por sua posição geográfica e passou a se tornar um distrito, em 31 de dezembro de 1936, nessa ocasião, o seu nome também foi alterado, e passou a se chamar Santa Maria das Barreiras. Porém, sua autonomia política veio somente em 29 de dezembro de 1961, pelo meio da lei nº 2460, que desmembrou a área do município de Conceição do Araguaia, tornando-se o município de Santana do Araguaia.

Segundo o portal eletrônico da prefeitura de Santana do Araguaia, o desenvolvimento comercial da região se iniciou pelos anos de 1966 quando o grupo Volkswagen do Brasil deu início a um projeto ousado, chamado de “Fazenda campo Alegre” sobre o gerenciamento da companhia industrial e Agropastoril Vale do Rio Campo Alegre segundo Lima (2019) “O empreendimento teve uma área de aproximadamente 130 mil hectares na qual devia produzir gado para o abate em frigoríficos de Belém”. Em 1975, na fazenda Campo Alegre, foi construída uma cidade empresa, com a autorização do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), com a finalidade de idealizar um núcleo administrativo e consolidar mão de obra. Por se tratar de um conglomerado de empresas de alto capital, a pequena vila teve sua conclusão em 1976.

Segundo Vita (2004) o projeto de colonização da então fazenda Campo Alegre a núcleo urbano se deu em 1976, que por seu potencial comercial e de mão de obra, se tornou maior que a sede oficial do município, que era então o povoado de Barreira do Campo. No ano de 1980, ocorreu na região do Araguaia um fenômeno natural aleatório, com grande quantidade de chuvas, o que causou um volume acima da média no rio, que subiu com suas águas, consideravelmente, alagando várias cidades que se situavam nas suas margens. Uma dessas cidades era Santana do Araguaia, que foi obrigada a mudar a sede do município para Campo Alegre, que possuía uma estrutura melhor que a antiga sede.

Como a enchente durou em torno de um ano, a sede do município permaneceu em Campo Alegre, por ser considerado um povoado com maior estrutura naquele momento. Tendo em vista a dificuldade de reconstrução da nova sede, e o receio que o fenômeno pudesse se repetir novamente, transferiu-se de forma definitiva, em 5 de novembro de 1984, por intervenção da lei estadual nº 5.171. Fazendo com que a sede voltasse para o município de Santa Maria das Barreiras, e voltando a antiga categoria de distrito. Mesmo a nova sede se instalasse em Campo Alegre, no então Município de Santa Maria das Barreiras, no ano de 1988, em 10 de maio, a lei estadual nº 5.451, desmembrou o município de Santa Maria das Barreiras e Santana do Araguaia, passando, assim, a possuir área territorial que é conhecida hoje.

Figura 13 - Núcleo Urbano Campo Alegre e enchente em Barreira dos Campos (1980)



Fonte: Vita (2004, p.46).

Nessa abordagem é importante frisar a criação da primeira escola de Campo Alegre, que por se dentro dessa propriedade rural, acabou recebendo a princípio o mesmo nome, a iniciativa de criação da mesma partiu dos proprietários e gerentes do grupo ali instalado, pois havia uma preocupação com a educação de seus jovens funcionários e filhos dos mesmos. A professora pioneira dessa escola foi a então jovem Jorceli Silva Sestari, que segundo o site da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) “teve como seu maior legado o dom de alfabetizar, iniciava com habilidade seus alunos na arte de ler e escrever, sempre foi companheira de todos e nunca negava ajuda a quem precisou”.

A professora se tornou um ícone na educação da região, por sua maestria em alfabetizar os cidadãos santanenses. Tempos depois, com a elevação dos habitantes da nova sede do município, a então escola de 1º grau Campo Alegre foi cedida para o governo do Estado do Pará, e por um decreto municipal com intenção de homenagear a pessoa que mais se destacou na arte de ensinar decidiu mudar o nome da escola, passando a se chamar Professora Jorceli Silva Sestari (Portal Eletrônico da SEMED).

Figura 14 - Escola de 1º grau Campo Alegre - Hoje, "Jorceli Silva Sestari"



Fonte: Vita (2004, p.37).

A foto acima mostra a primeira escola construída na então fazenda Campo Alegre, e para os habitantes de Santana do Araguaia é considerada uma marca importante para o município.

Atualmente, segundo o IBGE, o número de habitantes de Santana do Araguaia é de 32.413 habitantes no censo realizado em 2022. O que representou uma queda populacional muito grande, em torno de 42,28% em relação ao censo realizado em 2010, a taxa de ocupação ainda segundo dados do IBGE é de 6,58% da população, com uma renda mensal de 2,4 salários mínimos. A economia do município gira em torno da pecuária e do agronegócio, onde se encontram a maior

parcela de pessoas ocupadas, em relação a essa ocupação vale destacar que na região essa atividade é explorada por muitas décadas.

Vale ressaltar que, a agropecuária na região começou a ser vista pelos grandes empresários a partir de 1978, com a construção do frigorífico Atlas. Considerado na época, o maior da América Latina, empregando centenas de funcionários, e mudando a chave da economia, pois o extrativismo da árvore pau brasil predominava na região. Com o empreendimento, toda região Sul do Pará cresceu na atividade pecuária, tornando-se época a maior atividade econômica da região. Com isso, a região de Santana do Araguaia ganhou notoriedade nesse segmento, chegando a ocupar o sexto maior rebanho bovino do Sul do Pará, e se tornando referência estadual no segmento pecuarista.

A agricultura também ganhou espaço no município, com o passar dos anos, o que consequentemente se agregou a pecuária, formando assim o setor agropecuário da região que atualmente, é o setor que mais gera renda na região Sul do Pará. Com essa expansão, todos os anos desde 2009 e com pausa nos anos extremos da pandemia, são realizadas, em Santana do Araguaia e região, as feiras agropecuárias que geram milhões de reais, logo isso torna esse setor a principal fonte de renda do município.

A partir de 2007 até os dias atuais, a soja vem ganhando espaço na região, que até então tinha a atividade pecuária como a maior fonte de renda. Segundo o sindicato rural do município, grande parte da região que outrora servia de pastagem para criação de bovinos vem se transformando em grandes lavouras de soja. Essa transformação ocorreu após grandes fazendeiros de outras partes da federação julgarem ter encontrado local com solo, clima e logística que facilitavam o plantio de grãos.

Em relação aos dados educacionais, o município de Santana do Araguaia está bem atrás em comparação com outros municípios do Estado do Pará. Segundo dados do IBGE, no censo realizado no ano de 2010, a taxa de escolarização entre crianças e jovens de 6 a 14 anos era de 90,9%, na comparação com todos os municípios do Estado a posição do ranking era a 122^a, de um total de 144 municípios. Nesse mesmo ano, na comparação com todos os municípios do país, a colocação de Santana do Araguaia era a 5441^a de um total de 5570 municípios. Por meio do censo de 2010, pode-se observar que a escolarização deixou muito a desejar, e figura entre as piores no cenário nacional.

Já no censo realizado em 2021, e dados relativos ao IDEB, segundo o IBGE, o município conseguiu nota 3,7 nos anos iniciais do ensino fundamental, dados relativos à rede pública de ensino, com essa nota, a posição do ranking foi de 120ª do total de 144 municípios e em escala nacional de 5.024ª de 5.570. Em relação aos anos finais do ensino fundamental a nota do IDEB foi de 3,2 e usando essa mesma metodologia comparativa, entre os municípios do Estado do Pará a posição de Santana do Araguaia é a 115ª de um total de 144, e no cenário nacional a posição é de 4778ª de 5.570 municípios.

Ao analisar esses dados relacionados inicialmente pela taxa de escolarização, percebe-se que essa é uma preocupação, não somente do município de Santana do Araguaia, mas também de toda a região norte do país, pois nessa região são encontradas as maiores taxas de analfabetismo de crianças e jovens. Isso se deve por uma série de fatores, podemos destacar as condições sociais e econômicas das famílias, que em uma grande parcela são pobres e isso acaba dificultando o acesso a uma educação de qualidade. A falta de condições financeiras é outro obstáculo a ser observado, pois em algumas localidades não há escola e o transporte escolar é precário, impactando ainda mais o rendimento do aluno, causando a desistência precoce de muitos adolescentes no início dos estudos.

No município de Santana do Araguaia, entre zona urbana e zona rural, há um quantitativo de 29 escolas municipais, incluindo as creches, um número consideradamente bom. O que nos vem questionar que não basta aumentar a quantidade de matrículas nos estabelecimentos, mas, é de grande importância garantir educação de qualidade para as crianças e jovens do município. Investindo massivamente em qualificação de docentes, formações continuadas contínuas, melhoria salarial, materiais didáticos para todos os alunos, uma boa alimentação. No que tange a respeito da merenda escolar e uma infraestrutura capaz de atender as necessidades tanto dos professores, quanto dos alunos, para que todo o processo de ensino e aprendizagem seja suficiente.

Enquanto a educação não for tratada como prioridade pelas instâncias governamentais, teremos sempre esse problema, de alta taxa de crianças e jovens não alfabetizados ou fora da faixa de estudos adequados. Pois a educação é a chave para o desenvolvimento de uma nação, é através dela que o desenvolvimento acontece, e isso não se aplica apenas ao município de Santana do Araguaia, mais a maioria dos municípios da região norte do Brasil.

3.4.2 A Construção da UNIFESSPA

Ao falarmos da construção da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, devemos nos remeter ao passado, mais precisamente no ano de 1971, quando se iniciou o Campus Avançado da Universidade de São Paulo (Causp) que originariamente se instalou na cidade de Marabá. Por uma iniciativa do projeto Rondon, com o objetivo inicial de promover pesquisas relacionadas a Amazônia por docentes e discentes vinculados a Universidade de São Paulo (USP).

O projeto Rondon foi idealizado a partir de uma conferência realizada pela então Escola de Comando do Estado Maior do Exército Brasileiro (ECEME), em parceria com a Universidade do Estado da Guanabara, hoje conhecida como Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Isso no ano de 1966, com o objetivo de discutir os problemas.

Dessa convenção foi criado o então projeto que por sua vez tinha como principal meta transportar os estudantes universitários para regiões distantes e remotas do considerado na época centro político e econômico do país, em especial a região amazônica. Inicialmente, o Piloto do projeto foi executado inicialmente no Estado de Rondônia no ano de 1967, expandindo-se nos anos seguintes para outras regiões no território amazônico ligados ao Brasil.

Com o passar dos tempos, o sucesso do projeto foi se consolidando, o que por consequência culminou na criação dos campi avançados, no ano de 1961 no Estado de Roraima e Amazonas. Com a finalidade de interiorização de forma consolidada dos universitários e das universidades, tendo em vista que um campus instalado do Projeto Rondon deveria funcionar como posto permanente das instituições do ensino superior junto às comunidades do interior amazônico.

Em relação ao campus avançado de Marabá, ele possuía uma área exclusivamente do governo federal, também considerada como polo de desenvolvimento na região, integrada aos programas de metas de 1974, o qual sua expansão afetaria positivamente municípios próximos a Marabá como Itupiranga, Jacundá, Tucuruí e São João do Araguaia.

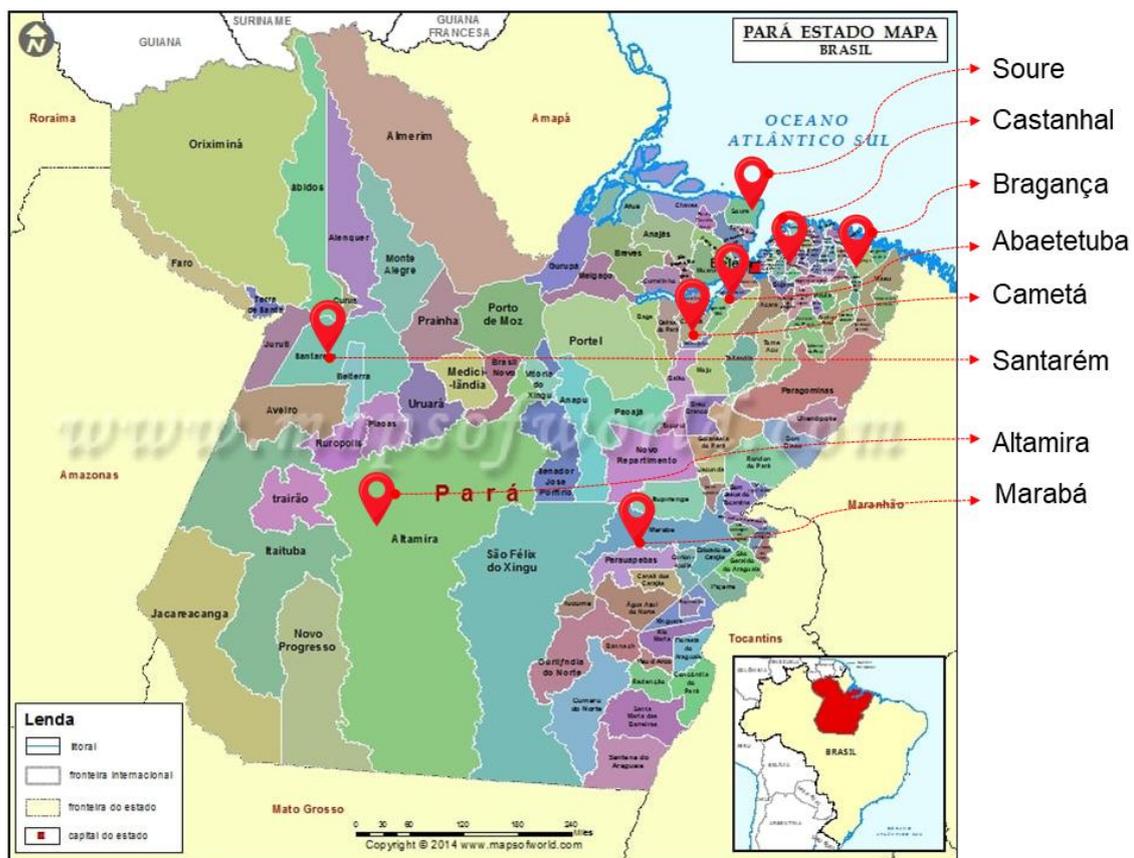
Nesse sentido, o campus avançado em questão deveria estimular o desenvolvimento socioeconômico da região, mediante política de desenvolvimento, promoção comunitária e assistência às municipalidades e estabelecer ações nas

áreas da saúde, socioeconomia, agropecuária e educação. Destacando-se que nesse caso se planejava realizar capacitação profissional, treinamento de professores primários e um levantamento das condições da cultura e administração escolar.

O então campus avançado de Marabá se instalou com sua estrutura no ano de 1982 em uma área correspondente a 52.000 m², com uma ampla reserva de mata virgem, ainda era composto por uma boa infraestrutura como laboratórios de análises clínica, biblioteca, cozinha, refeitório, alojamentos, lavanderia, depósitos, pomar e hortas. Essa área foi transferida a Universidade Federal do Pará (UFPA), no ano de 1988, quando se deu fim ao projeto, esse espaço hoje em dia corresponde ao campus II da UNIFESSPA no município de Marabá.

Por outro lado, a UFPA, iniciou suas atividades acadêmicas em Marabá ainda no ano de 1987, com a inauguração de uma unidade universitária no município. Nesse período, a universidade estava com ações voltadas a interiorização de seus campus, por meio do Programa de Interiorização da Universidade, com a da Resolução nº 1.355 de 3 de fevereiro de 1986, com o intuito de maior alcance das instituições de ensino superior no Estado do Pará. Inicialmente, o Programa de Interiorização da Universidade contou oito polos regionais no estado paraense, sendo eles:

Figura 15 - Polos regionais do Programa de Interiorização



Fonte: Adaptado de Mapas do mundo (2024).

No entanto, alguns membros da comunidade acadêmica se mostraram contrários ao projeto de interiorização da UFPA. Entre os motivos estavam a falta de recursos, acusações de que o projeto era megalomaniaco, com a justificativa de que nem mesmo a capital do estado, Belém, apresentava uma situação plenamente consolidada. Gerando inclusive uma reação forte da Associação dos Docentes da Universidade Federal do Pará (ADUFPA), que considerava que esse era um projeto clientelista (Fontes, 2012). Mesmo com manifestações contrárias, Fontes (2012) ressalta que o projeto teve o apoio dos estudantes e professores das licenciaturas e progressivamente foi conquistando nossos apoiadores.

A intenção inicial era de qualificação de professores ligados à rede pública de educação, nas suas mais diversificadas áreas. Haja vista que os educadores dessas regiões não possuíam uma formação adequada para estarem ensinando disciplinas específicas, o que motivou a iniciar com graduações na área de licenciaturas, e por Marabá ser distante da capital Belém, o regime desses cursos era o intervalar, que em outras palavras funcionavam em períodos de férias escolares, geralmente em

janeiro, fevereiro e julho, inicialmente foram implantados os cursos de Matemática, Letras, História, Geografia e Pedagogia.

Alguns anos mais tarde, em 1992, a UFPA, iniciou as atividades universitárias de forma regular no município de Marabá, e outros interiores. Nessa oportunidade, alguns cursos deixaram de ser ofertados de maneira regular como Matemática, Direito, Pedagogia, Letras, Agronomia, Ciências Sociais, Sistemas de Informação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Minas e Meio Ambiente, Geologia, Ciências Naturais e Licenciatura em Química.

Vale destacar que a região Sul e Sudeste do Pará em seu processo formativo foi e ainda é marcada por conflitos relacionados aos recursos existentes na região. Destaca-se a partir da década de 1920, as áreas antes coletivas, e com ocupação indígena, começaram a ser desapropriadas pela elite oligárquica que se estruturou com o comércio da castanha do Pará, produto bastante valorizado no mercado europeu e norte-americano, fazendo com que essa elite tomasse posse privativa das terras indígenas.

Esse monopólio do território da região pelo então ascendente elite agrária, com exploração da economia extrativista da castanha do Pará, começou a ter apoio internacional por volta de 1960, que juntamente com o governo federal traçaram um plano de desenvolvimento da Amazônia. Com isso deu-se início a apropriação de boa parte dos territórios regionais para o início dos negócios ligados à agropecuária, da extração da madeira e da mineração.

Para que essa nova realidade do capital estrangeiro tivessem território na região, o Estado por sua vez tomou a iniciativa de federalizar 100 (cem) quilômetros de cada margem de suas rodovias, com o intuito único e exclusivo de enfraquecimento das elites regionais ali instaladas. Além dessa iniciativa, foram concedidos ainda incentivos fiscais e créditos a empresas que aceitassem se instalar na região. Com isso foram criadas as políticas de incentivo a migração de trabalhadores oriundos de outras partes da federação, que com o passar das décadas incorporou-se nos grandes projetos nos quais deram início aos polos de crescimento do agronegócio, da pecuária e da exploração dos recursos minerais existentes.

A consequência dessas ações causou o aumento do contingente populacional nas cidades amazônicas, sendo a cidade de Marabá o principal polo de atrações de pessoas no Sudeste do Estado do Pará. Resultando um elevado índice de

desigualdade socioespaciais, tendo em vista que as ações narradas acima não tiveram um acompanhamento linear de políticas sociais que mantivessem a inserção das pessoas de maneira adequada, o que ocorreu de fato, foi à expulsão de muitos moradores de seus terrenos para darem espaço aos grandes empreendimentos, e criando as comunidades periféricas.

O resultado catastrófico desse processo culminou na provocação dos conflitos ligados às terras abrangendo as elites agrárias regionais, as madeireiras, a agropecuária e a empresas ligadas a mineração, do outro lado se encontravam os indígenas, os posseiros, os ribeirinhos, os pescadores, as quebradeiras de coco babaçu, dentre outros. Esses sujeitos ainda disputam o território em suas multiplicidades, sejam elas materiais como a floresta, terras ou recursos hídricos, e imateriais, ligadas aos costumes e às diferentes culturas.

A universidade se insere nesse cenário de conflitos em torno da terra, pois nesse período são criados diversos movimentos sociais e sindicais com o intuito de reivindicar o direito no processo formativo com qualidade, gratuito e público. Com isso, muitos cursos oferecidos pela UFPA para a região são consequência das deliberações desses movimentos, que tinham como uma das metas a formação de um sujeito crítico, que valorizasse as realidades regionais e os conhecimentos tradicionais. Por outro lado, também a de se considerar a grande contribuição dada a um problema grave da época, que era a baixa escolaridade dos professores da rede pública.

Com o passar dos tempos a UFPA ampliou o número de servidores e cursos que compunham sua grade. Isso graças ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), criado pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. O que garantiu a consolidação da interiorização das Instituições de Ensino Superior, com esse mesmo programa, foi criado a UNIFESSPA com a Lei 12.824/2013, pela então presidente Dilma Rousseff.

O início das atividades da UNIFESSPA se deu a partir de uma estrutura mínima de funcionamento, herança do tempo de campus universitário da UFPA, com duas unidades de funcionamento, com sede na cidade de Marabá. A então criada UNIFESSPA tem como uma das metas se estabelecer como uma Universidade multicampi, com seus campis espalhados na região Sul e Sudeste do Estado do Pará. Dividindo-se em várias unidades, hoje atua com 3 (três) campus somente em Marabá, logo depois de Marabá foi implementado o campus de Rondon do Pará,

onde fica instalado o Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA), mais em direção ao Sul do Estado na cidade de Xingú se instalou o Instituto de Estudos do Tópico Úmido (IETU), Em São Félix do Xingu se instalou o Instituto de Estudos do Xingu (IEX), e o mais distante da sede, no extremo Sul do Estado em Santana do Araguaia, se instalou o Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA).

Os cursos ofertados pela UNIFESSPA acabaram incorporando em seus currículos, projetos com demandas sociais, políticas, econômicas, ambientais, culturais, relacionados aos contextos discutidos anteriormente. Todos com objetivo principal de levar o ensino superior às regiões Sul e Sudeste do Estado do Pará e principalmente, fomentar a cultura de estudo público, gratuito e de qualidade, a fim de diminuir as desigualdades sociais e regionais.

Com a inserção e posteriormente ampliação do alcance da UNIFESSPA, ficou deliberado os novos campi e a influência que a mesma passou a exercer na região Sul e Sudeste do Pará. O que tornou a universidade uma instituição com atuação pontual e diversificada com suas unidades espalhadas, potencializando assim a formação nas mais diversas áreas de atuação, não abrindo mão da qualidade, da eficiência, e proporcionando a esses municípios um desenvolvimento sociocultural e intelectual.

Nesse sentido é sempre prudente a informação de que a região onde se instalou a UNIFESSPA tem um destaque importante no cenário socioeconômico tanto no Estado do Pará, quanto nacionalmente, isso se dá em decorrência da forte produção mineral e agropecuária da região. Para se ter uma noção em números, o PIB (Produto Interno Bruto) correspondeu a 33,18% no ano de 2016 em relação a todo o Estado do Pará, com um valor correspondente de R\$ 45.820.432,00.

Outro índice que merece destaque está relacionado ao valor adicionado bruto (VAB) que relaciona valores pertencentes à agropecuária, no mesmo ano da análise, esse valor foi de R\$ 5.673.983,00, em relação ao Estado teve uma parcela de 33%, valor expressivo tendo em vista a dimensão do território paraense. Nesse mesmo sentido, e ainda usando o mesmo índice, o VAB correspondente ao setor industrial teve no mesmo ano uma parcela de 57,44% em relação ao Estado, em valores reais o montante foi de R\$ 18.108.074,00, em relação ao valor do obtido em todo território paraense o VAB total foi de R\$ 31.519.925,00. É importante frisar que no caso industrial a região Sul e Sudeste Paraense tem uma forte indústria ligada à exploração mineral.

Um dado bem pertinente a ser colocado em questão, diz respeito à quantidade de estabelecimentos ligados à agropecuária paraense, tendo em vista que dos 97.012 estabelecimentos do Estado, um total de 51.750 cerca de 53,34% estão situados no Sul e Sudeste. Em relação ao quantitativo de bovinos da região, segundo dados publicados pelo IBGE, no seu censo agropecuário no ano de 2017, a região tem uma população de 10.480.346 animais, com um percentual de 68,50% de todo território Paraense. Essa potência pecuarista tem como mercados consumidores principais os países da China, Egito, Rússia, Israel e Cingapura. Destacando-se nesse segmento os municípios de Santana do Araguaia, Redenção, Marabá, Xinguara, Rio Maria, Água Azul do Norte, Tucumã, São Geraldo do Araguaia e São Félix do Xingu, esse último, possui o maior rebanho de corte do Estado.

Em relação à produção mineral do Estado do Pará com o ouro, prata, minério de ferro, cobre, bauxita, manganês, estanho, tungstênio e níquel, em relação ao ano de 2016, essa produção atingiu um patamar de 363.546.402,9 toneladas. Como destaque, a região Sul e Sudeste teve uma representatividade de 330.129.936,7 toneladas, o que representou 90,8% do total da produção estadual. Segundo dados da Agência Nacional de Mineração (ANM), em 2018, entre todos os minérios explorados, a maior produção se deu com o minério de ferro, com uma representatividade de 159.919.774,7 toneladas. O que representou 48,44% de todos os minérios extraídos subsolo paraense, nesse segmento, destacaram-se os municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás, Marabá, Paragominas, Curionópolis e São Félix do Xingu. Os maiores consumidores desse segmento industrial, em especial o minério de ferro, são, China, Alemanha e Malásia, segundo dados da ANM, em 2019.

Além dessas atividades comerciais de grande capital, por se tratarem no mercado internacional de commodities, cujo significado nada mais é que mercadorias primárias de origem mineral, pecuária, agrícola e ambiental, que abastecem de matérias-primas importantes para a produção industrial, sendo comercializadas em dólar. Há ainda uma grande parcelas de pessoas que vivem de outras atividades como o extrativismo, a pesca, a agricultura familiar, além das quebradeiras de coco babaçu, indígenas e ribeirinhos.

Em relação às quebradeiras de coco babaçu, que se estendem do Estado do Maranhão ao Pará, pode-se destacar que os municípios com essa coleta extrativista

são, São João do Araguaia, São Domingos do Araguaia, Brejo Grande do Araguaia e Palestina. Os produtos oriundos dessas coletas e quebras de coco são responsáveis pela produção de sabão, óleo e farinha, garantindo o sustento das famílias que dependem exclusivamente das mulheres que desenvolvem essa atividade, além dessa tarefa, as mesmas ainda são artesãs e agricultoras familiares.

Em relação à pesca, os ribeirinhos se utilizam dos rios Araguaia, Tocantins e Itacaiúnas, para deles tirarem o seu sustento. O comércio dessa atividade são as feiras, ou simplesmente entregando para terceiros que exploram essa atividade na região. Vale ressaltar, que além dos rios citados, o pescado também é produzido em cativeiro em reservatórios de pequeno e médio porte localizados nos assentamentos da região. Dados do Censo Agropecuário realizados em 2017 pelo IBGE, apontam que o Sudeste Paraense teve uma produção de 4.645 toneladas de pescado no referido ano.

Dados extraídos do Plano de Desenvolvimento Institucional da UNIFESSPA do período de 2020-2024 relatam que a população indígena atualmente na região possui um quantitativo de 2.599 habitantes indígenas que vivem na zona rural, e 698 residentes na zona urbana (Unifesspa, 2020). Na zona rural, existem 5 áreas indígenas regulamentadas, que se subdividem em: Terra indígena Mãe Maria, do povo Gavião localizada no município de Bom Jesus do Tocantins, que possui uma divisão de 12 aldeias, sendo o TI XiKrin do Cateté, do povo Kayapó, as quais ainda possui outras ramificações, além de Parauapebas e Marabá. O povo Kayapó também é encontrado nos municípios de Cumaru do Norte, Redenção, Santa Maria das Barreiras, Santana do Araguaia, Conceição do Araguaia, Bannach, Ourilândia do Norte, Tucumã e São Félix do Xingu. Encontra-se ainda na região a aldeia TI Sororó do povo Aikewara-Suru, com suas localizações nos municípios de São Domingos do Araguaia, São Geraldo do Araguaia e Marabá. Esse povo ainda possui outra subdivisão de 6 aldeias; temos também a terra indígena Parakanã, do povo Parakanã situada nos municípios de Novo Repartimento e Itupiranga, que tem uma subdivisão de 16 aldeias.

Ainda se encontra no espaço estudado a terra indígena Nova Jacundá, do povo Guarani M'bya situada em Rondon do Pará, que por sua vez apresenta apenas uma aldeia. Levando em consideração a população indígena urbana, pode-se identificar um contingente de indígenas em Marabá com uma população de 388 indivíduos, Parauapebas com 122, Canaã dos Carajás com 52, Itupiranga com 38,

Eldorado dos Carajás com 35, Nova Ipixuna com 16, São Domingos do Araguaia com 13, São Geraldo do Araguaia com 12, Brejo Grande do Araguaia com 8, Bom Jesus do Tocantins com 6, Palestina do Pará com 4, Curionópolis com 2 e os municípios de São João do Araguaia e Piçarra com 1 habitante indígena cada (Costa Malheiro, 2019).

Em relação à agricultura familiar, na região Sul e Sudeste, essa possui atualmente 514 projetos de assentamentos (PAS), com uma capacidade de assentar 93.696 famílias, em uma área de 4.282.244,54 hectares de terra, o que representa um espaço de 42.822 quilômetros quadrados, segundo informações do INCRA de 2019.

Os projetos de assentamentos são os grandes responsáveis pela lavoura permanente da região. Nesse segmento, destacam-se os cultivos de açaí, banana, acerola, caju, cacau, coco, limão goiaba, maracujá, manga, tangerina, pimenta-do-reino, cupuaçu, urucum, mandioca, farinha de mandioca, açafraão, entre outros, essas culturas ocupam uma área de 30.327 hectares, produzindo 39.340 toneladas em 2017.

Por outro lado, a lavoura temporária, os produtos com maior produção destacam-se o abacaxi, abóbora, cana-de-açúcar, arroz, fava, melancia e o feijão, que tiveram uma produção no mesmo período de 111.493 toneladas. É importante destacar ainda o cultivo de milho por fazendeiros e assentados que teve uma produtividade de 1.254.625 toneladas no período. Esses produtos citados por último são safras plantadas depois da soja, que atingiu um total de 908.680 toneladas, com sua produção em maior escala nos municípios de Paragominas, Santana do Araguaia, Dom Eliseu, Ulianópolis, Santa Maria das Barreiras, Floresta do Araguaia, Cumaru do Norte Conceição do Araguaia e Redenção (IBGE, 2017).

Mesmo com esse desempenho, o índice Gini (responsável pelo cálculo da desigualdade de renda em uma população) do Sul e Sudeste do Estado é de 0,55, o que indica uma expressiva desigualdade social, onde um percentual de 15% dos habitantes da região é considerado extremamente pobre, com uma renda per capita em torno de R\$ 26,10; os considerados pobres têm uma representatividade de 32,28%, com uma renda per capita de R\$ 69,89; já os vulneráveis a pobreza representam um total de 58%, a renda média dessa categoria é de R\$ 127,34 dados do IPEA 2011.

No mesmo sentido, e em dados obtidos pelo IPEA em relação ao mercado de trabalho considerando a faixa etária a partir dos 18 anos, um percentual de 26,16% se enquadravam como autônomos, 35,54% estavam ligadas ao setor agropecuário; 12,98% eram empregados do comércio; 7,17% eram do setor de construção civil; 1,61% ligados ao extrativismo mineral; 29,92% representavam o setor de serviços; e 6,23% estavam ocupados na indústria de transformação.

No tocante a educação, há de se ressaltar que existe um baixo rendimento escolar, já que a região apresenta em dados percentuais 29,3% de analfabetismo entre jovens de 14 a 17 anos, esse valor é maior que a taxa percentual de todo o estado do Pará que possui em 24,6% de taxa de analfabetismo. Outro dado de bastante relevância, é a taxa de analfabetismo entre as pessoas com mais de 18 anos que chega a 18,82%, e na faixa superior de idade considerando como adultos plenamente capazes que engloba as pessoas a partir dos 25 anos e superiores essa taxa é de 22,78%. Em relação à conclusão do ensino médio, os jovens que possuem até 18 anos representam 18,91%, em outra vertente os adultos, a partir de 25 anos no mesmo grau de instrução, representam 17,30% da população com a educação básica concluída. Em relação ao nível superior na mesma faixa de idade citada, existem apenas 3,27% com o grau de graduado (IPEA 2011).

Visto isso, é importante que se destaque que a região Sul e Sudeste do Estado do Pará possui um elevado potencial econômico e uma vasta diversidade sociocultural, que necessitam ser mais consideradas no que se refere às políticas públicas, em todas as esferas de poder, seja ela federal, estadual e municipal. Isso deve ser levado em destaque, pois a região em si, possui inúmeros problemas socioeconômicos e também ambientais. Já que as atividades ligadas à pecuária e mineração possuem um grande impacto na natureza da região, como o excessivo desmatamento, a alta degradação do solo, a poluição dos rios e igarapés, dentre outros.

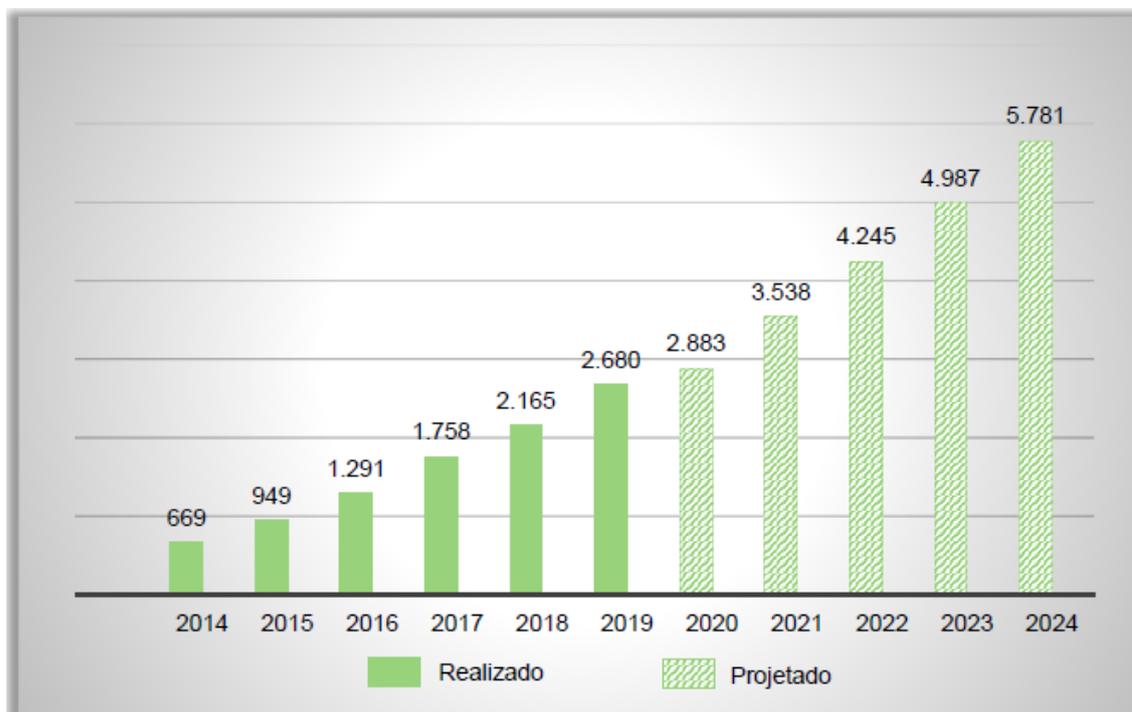
Com a finalidade de contribuir com o desenvolvimento da região e garantir, entre outros, a inserção social de maneira justa e igualitária. A UNIFESSPA, com os seus pesquisadores, vem estabelecendo várias parcerias com instituições do setor privado e do setor público, além disso, a instituição vem ampliando gradativamente o leque dos seus cursos oferecidos na região, com o intuito de contribuir com problemas ligados à região. Levando também outras escalas de ação do âmbito nacional e internacional, visto que existe uma forte tendência na internacionalização

da economia, onde a Amazônia é alvo de inúmeros projetos de grandes infraestruturas sejam elas hidrovias, ferrovias, portos, infovias e rodovias, nos quais objetivam tornar os espaços mais curtos e eficientes no que diz respeito à produção e circulação, porém causam graves transformações na realidade.

Nessa logística, atualmente a instituição oferta 42 cursos de graduação distribuídos em seus campi. Cumprindo um de seus mais diversos objetivos, a instituição vem formando vários profissionais que atuam nas mais diversas áreas, como educação, área da saúde, das ciências humanas e naturais, nas diversas engenharias, direito, ambiental, dentre outras.

O gráfico a seguir, exhibe dados acumulados do crescimento dos acadêmicos diplomados pela UNIFESSPA, o mesmo foi extraído do PDI da instituição e mostra o crescimento gradual das emissões de diplomas a partir do ano de 2014 até 2019 e uma projeção para a emissão de novos diplomas até o presente ano.

Gráfico 2 - Número acumulado de egressos: série histórica 2014 a 2024



Fonte: PDI Unifesspa (2024).

Vale ressaltar que desse volume de acadêmicos, muitos se encontram em situações de vulnerabilidade econômica, e se encaixam nos grupos sociais que necessitam de políticas públicas pontuais, que possam garantir melhorias sociais e

econômicas a esses alunos. Nesse sentido, a Universidade tem cumprido seu papel, pois vem participando do programa nacional de cotas para alunos oriundos da rede pública de ensino com renda familiar baixa, além de quilombolas, negros e indígenas, contemplados pelo programa de cotas. Isso faz com que a UNIFESSPA, desempenhe um grande papel na formação das mais variadas etnias da região Sul e Sudeste do Pará, se consolidando como uma instituição de ensino superior que respeita e acolhe a diversidade encontrada na região onde a mesma atua com seus vários cursos de graduação.

Na tabela a seguir, fica visível e evidente o aumento gradual e considerável de acadêmicos oriundos de escolas públicas ou que possuem renda familiar considerada baixa, além dos que se encaixam em outros critérios, como os quilombolas e dos negros.

Tabela 1 - Evolução do número de alunos por cota e/ou raça

| Cota | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|
| Escola e renda | 51 | 67 | 93 | 108 | 125 | 129 |
| Escola e cor | 108 | 200 | 302 | 411 | 544 | 628 |
| Escola, cor e renda | 99 | 195 | 327 | 453 | 589 | 684 |
| Quilombola | - | - | 26 | 50 | 93 | 109 |
| Raça | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Indígena | 23 | 39 | 67 | 77 | 98 | 108 |
| Negro | 396 | 378 | 471 | 478 | 615 | 684 |

Fonte: PDI Unifesspa (2020).

Ao se analisar os acadêmicos que possuem algum tipo ou grau de deficiência, vislumbra-se um aumento meio tímido mais gradativo na instituição. O que por si só, garante o acesso desse público a uma educação superior pública e de qualidade, dentre o período de construção da universidade até o ano de 2020, o quantitativo desses alunos foi superior a 100, demonstrando a capacidade em atender qualquer tipo de público.

Ao se observar todos os dados apresentados acima, pode-se concluir que a UNIFESSPA, assim como outras instituições de nível superior, as quais mantenham o seu caráter qualitativo, público e gratuito, no tocante a formação de profissionais

críticos, modernos, que possam contribuir de maneira expressiva no desenvolvimento da região onde se situa, com oferta de pessoas qualificadas para o mercado de trabalho nas mais diversas áreas, desde a construção de políticas sociais, ambientais e econômicas, ampliando as oportunidades de acesso e inclusão além de reduzir as desigualdades encontradas na região.

Uma das principais lutas da UNIFESSPA é avançar no estabelecimento de uma estrutura de governança institucional democrática que englobe a gestão e a coletividade na construção de paradigmas de excelência da instituição, a prestação de contas e o envolvimento ativo das partes interessadas na gestão de riscos e controle interno.

A governança também se preocupa com a eficácia e a qualidade do processo decisório: como maximizar o valor? Por quem, como e por que motivos as decisões foram tomadas? Foi alcançado o resultado esperado?

Por outro lado, a gestão parte da premissa de que um direcionamento superior já existe e que os agentes públicos são responsáveis por garantir que ele seja executado da melhor maneira possível.

A UNIFESSPA ocupa um lugar de destaque no cenário paraense, devido ao desafio de lidar com uma realidade multicampi em condições difíceis. Mas, em grande parte, favoráveis, pois se alinha com objetivos comuns na consolidação dos cursos de graduação e pós-graduação, bem como na implementação de ações eficazes de pesquisa e extensão.

Além disso, precisamos demonstrar a singularidade de nossa situação em relação às outras universidades com novos projetos. Para que esses projetos toquem a realidade, é necessária organização, planejamento e análise realista da condução dos rumos, com instrumentos de gestão atualizados e critérios justos de avaliação.

É importante ressaltar que a identidade estratégica da UNIFESSPA é composta de 3 (três) pilares essenciais que norteiam sua criação. Sendo compostas por missão, visão e valores, aos quais suas convicções representam de forma sucinta sua identidade institucional, com a presença de elementos que facilitam, articulam e promovem a colaboração dos esforços humanos. Além de materiais tecnológicos e financeiros, que formam um grupo de balizamento, aos quais regem e regulam os caminhos a serem trilhados por essa Instituição no cumprimento do seu papel perante a sociedade, no cumprimento plenos de suas atividades baseadas

nos seus estatutos e outros documentos institucionais que aos quais são referendados pelas instâncias deliberativas que a cercam.

Segundo o PDI da UNIFESSPA, sua missão consiste em produzir, sistematizar e difundir conhecimentos filosóficos, científico, cultural, artístico, e tecnológico, ampliando a formação e as competências dos seres humanos junto a perspectiva da construção de uma sociedade mais justa e democrática além do avanço da qualidade de vida.

No que se refere à visão da UNIFESSPA, a mesma visa ser uma universidade de excelência e inclusiva na difusão e produção do conhecimento científico, filosófico, cultural, artístico e tecnológico.

Em relação aos valores promovidos pela universidade, a mesma se afirma nessa direção como uma instituição de excelência acadêmica, nas suas mais diversas áreas junto ao cenário amazônico. Além do cenário nacional e internacional, colaborando para a formação de uma sociedade cada vez mais justa, inclusiva e democrática, embasando-se nos valores relacionados ao respeito e a diversidade social, na busca de autonomia e da consolidação e de sua identidade.

3.4.3 A UNIFESSPA de Santana do Araguaia

A instalação da UNIFESSPA em Santana do Araguaia foi considerada um marco para o município e região. Pois contou com a participação de diversos segmentos da sociedade que juntos batalharam e conseguiram fazer com que o sonho de ter uma universidade pública no município se tornasse realidade.

Vale ressaltar, que no início das conversas para a criação da UNIFESSPA, era do saber de toda a população da região sul e sudeste do estado do Pará, que seriam criados novos campus para atender a demanda do ensino superior na região. Quando as conversas políticas foram se tornando reais, um grupo do partido dos trabalhadores iniciou a mobilização para que a cidade de Santana do Araguaia recebesse uma unidade universitária.

Nesse período, de escolhas das cidades que seriam contempladas pelos novos campus universitários, os membros partidários iniciaram um movimento para que pudessem ser contemplados com um campus da UNIFESSPA. Realizando diversas reuniões com membro políticos, com os estudantes secundaristas, sindicato dos professores e com a população de forma geral, nesse período foram elaborados

abaixo assinados, para conseguirem argumentar com respaldo a instalação da unidade acadêmica na cidade.

Diversas viagens foram feitas para Brasília no intuito de sensibilizar a então presidente da república Dilma Rousseff, nesses movimentos eram apresentados estudos que justificavam a escolha do município para a aquisição da unidade acadêmica, os estudantes secundaristas levavam cartazes, panfletos, faziam mobilizações para obterem sucesso nessa empreitada. Vale ressaltar, que alguns municípios da região sul e sudeste repetiram esse movimento, podemos citar Redenção, Parauapebas, Canaã dos Carajás, dentre outros.

O sucesso do movimento se deu em junho de 2013, quando a então presidente acabou optando pelo município de Santana do Araguaia para receber um campus da futura UNIFESSPA. Em seu argumento, pesou a questão geográfica do município, que por sua vez faz divisa com o Estado do Tocantins e com o Estado do Mato Grosso, podendo angariar acadêmicos de ambas as regiões, além de atender o público do Estado do Pará. Além de ser observado que o município não era atendido por nenhuma universidade pública, enquanto os demais já possuíam unidades da universidade estadual, o que pesou bastante na escolha, diminuindo assim o acesso aos cursos superiores e promovendo o desenvolvimento da região.

É importante destacar, que mesmo depois do município ter conseguido o campus, diversas investidas políticas foram realizadas a fim de que a instituição mudasse de cidade, levando seus cursos, laboratórios e profissionais. Porém, sem sucesso, visto que a população se mobilizou novamente, participando de reuniões e conseguiu fazer com que a universidade permanecesse firme e forte, em Santana do Araguaia, promovendo uma educação pública, gratuita e de qualidade.

A UNIFESSPA por sua vez, teve sua criação após o desmembramento da UFPA (Universidade Federal do Pará), em 5 de junho de 2013, pelo decreto-lei nº 12.824. Que na ocasião também criou o campus de Santana do Araguaia, Xinguara, Rondon do Pará e São Félix do Xingu, para atender a demanda de ensino superior na região sul e sudeste do estado do Pará. Levando oportunidades educacionais para a população das cidades e da região onde a mesma se estabeleceu.

A criação do campus de Santana do Araguaia fez parte de uma política de interiorização da universidade e dos cursos superiores, mirando não somente na formação universitária de jovens e adultos, mas, no desenvolvimento econômico e social da região com finalidade de diminuir as desigualdades sociais e oferecer

oportunidade para o público em geral. Nesse sentido, o primeiro curso a se instalar pela UNIFESSPA foi o de licenciatura em matemática, criado pela portaria nº 53 de 17 de setembro de 2013. Assim, o Instituto de Engenharia do Araguaia (IEA), campus da UNIFESSPA em Santana do Araguaia, iniciou suas atividades no município, em 2014 e o curso de licenciatura em Matemática iniciou as aulas no segundo semestre do respectivo ano. Em seguida foram criados os cursos de Engenharia Civil em 2018 e Arquitetura e Urbanismo no ano de 2019.

Segundo informações prestadas por servidores da época o atendimento ao público se iniciou no mês de agosto de 2014, em um prédio alugado situado na Avenida Albino Malzoni, número 234, Bairro Bel Recanto, Santana do Araguaia - Pa, CEP: 68560-000, na época a universidade contava com 4 servidores no total, que prestavam esclarecimentos a população, e que iniciaram na época o primeiro processo seletivo para início das aulas do curso de licenciatura em matemática.

O funcionamento do curso de licenciatura em matemática deu-se no dia 15 de setembro de 2014, com uma turma de 40 acadêmicos que iniciaram seus estudos junto à universidade, momento de muita alegria por parte dos professores e comunidade, que viram o desejo de possuírem uma instituição pública de ensino, sendo realizada. Na ocasião o diretor era o mestre Josiel Oliveira Batista. Na imagem abaixo se observa onde funcionou a primeira instalação da UNIFESSPA de Santana do Araguaia, que foi intitulado de Instituto de Engenharia do Araguaia – IEA.

Figura 16 - Instalações do primeiro prédio da UNIFESSPA em Santana do Araguaia



Fonte: Acervo do Autor (2014).

No local acima a UNIFESSPA funcionou por aproximadamente 3 anos, e logo em seguida se mudou para a rua Geraldo Ramalho n. 33, centro de Santana do Araguaia, nesse período apesar do tempo, o único curso ofertado pelo campus era o de licenciatura em matemática.

No segundo endereço, a universidade começou a se expandir, contratando mais professores e servidores para o apoio técnico e estudantil, implantou laboratório de informática e laboratório de ensino de matemática. Nesses espaços, os acadêmicos do curso de licenciatura em matemática aprimoravam seus conhecimentos e contribuíam com a popularização do curso no município, com palestras, participações em eventos municipais, expansão de projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Figura 17 - Entrada do segundo prédio ocupado pela UNIFESSPA em Santana do Araguaia



Fonte: Acervo do Autor (2023).

No prédio acima, a unidade acadêmica funcionou de março de 2016 a outubro de 2024, inicialmente o único curso era o de licenciatura em matemática, com o passar dos anos foram introduzidos mais 2 cursos na instituição de ensino superior. O segundo curso a compor a Unidade foi o de engenharia civil, com início das aulas no segundo semestre do ano de 2018. No ano seguinte, logo no primeiro semestre de 2019, foi introduzido o curso de arquitetura e urbanismo, criando assim um leque com 3 opções de escolha para a comunidade de Santana do Araguaia e região.

Uma informação que deve ser levada em consideração e abordada por esse trabalho, é que em maio do ano de 2016, a UNIFESSPA conseguiu a doação de um terreno, no qual se tornaria a sede definitiva da instituição em Santana do Araguaia. Esse terreno está localizado na Avenida Brilhante, Gleba 68, lote 1 A, setor Seringal, CEP: 68560-000 com uma área total de 25.041,09 m² (vinte cinco mil, quarenta e um metros e nove centímetros quadrados) que pertenciam ao Senhor Noé da Pedra Preta, e que foi repassado para a prefeitura de Santana do Araguaia, que arcou com os custos da transferência da área para a UNIFESSPA.

Com posse desse terreno deu-se início a construção do prédio de laboratórios do IEA, com começo das obras em março de 2019 e término em março de 2020. Essa construção foi de grande importância para a instituição visto que o espaço que estava sendo ocupado no centro da cidade estava com superlotação, logo com a

finalização da obra, alguns docentes optaram para ministrar suas disciplinas nesse bloco, em especial os cursos de engenharia civil e arquitetura e urbanismo. Abaixo podemos ver a fachada de entrada desse primeiro prédio.

Figura 18 - Fachada de entrada do prédio de laboratórios UNIFESSPA de Santana do Araguaia



Fonte: Acervo do autor (2024).

No ano de 2022, com esforços da direção e reitoria da universidade, iniciou as obras do prédio de salas de aula, e partições administrativas. A construção começou em dezembro de 2022 e passou por alguns percalços durante a sua execução, o primeiro deles, foi o abandono da empresa que venceu a licitação para construção do prédio, deixando um problema nas fundações, e ainda solicitando aditivos para a construção da obra. Diversas tratativas no sentido de retorno dos trabalhos foram tomadas, porém, todas sem sucesso, provocando assim um atraso inesperado na conclusão desse prédio e tardando a sua inauguração.

No ano seguinte um novo processo licitatório foi iniciado a fim de dar continuidade na obra, essa empresa cumpriu todos os requisitos, e iniciou os trabalhos no final do ano de 2023, e no final de dezembro de 2024 concluiu os trabalhos para qual foi contratada. Vale ressaltar que o endereço do prédio passou a valer definitivamente no início de novembro de 2024, com a obra em fase final de acabamento, o que não prejudicou o andamento das aulas.

Figura 19 - Fachada do bloco de aulas e partições administrativas da UNIFESSPA de Santana do Araguaia



Fonte: Acervo do autor (2024).

Estudar em uma nova estrutura é motivante, saber que as aulas serão ministradas em um prédio com arquitetura moderna, e novas instalações proporciona um ambiente agradável, e, conseqüentemente, estimula o aprendizado, melhorando a experiência de quem ministra as aulas e dos acadêmicos, que são bastante beneficiados com as novas instalações.

Vale ressaltar que estruturas novas são mais confortáveis, além de seguras, trazendo consigo melhores condições de luminosidade, ventilação e principalmente acessibilidade, visto que os novos prédios relacionados a ensino seguem todas as normas de segurança e acessibilidade. Acrescenta-se a isso, os novos sentimentos de inovação, inspirando professores, corpo administrativo e acadêmico, em suas atividades na universidade, já que os novos espaços possuem área para socialização, incentivando a interação social entre os servidores e os acadêmicos.

3.4.4 O Curso de Licenciatura em Matemática de Santana do Araguaia

O curso de Licenciatura em matemática em Santana do Araguaia, iniciou no ano de 2014, com sua primeira turma, cujo acesso foi feito por meio de um processo seletivo. Em seguida, como sobraram vagas ociosas, foi elaborado um aproveitamento do ENEM de anos anteriores, para que fosse dado o pontapé inicial ao curso de graduação.

Segundo dados do PPC do curso de licenciatura em matemática, a justificativa para a criação do curso se deu pela longa distância entre o município de Santana do Araguaia e a sede da UNIFESSPA, que fica em Marabá. Com uma distância entre elas de aproximadamente 550 km, e segundo o último censo realizado pelo IBGE possui uma população de 32.413 habitantes, desses, em torno de 52% têm idades entre 14 e 44 anos, o que pode representar uma quantidade expressiva de ingressantes no curso de licenciatura em matemática.

O curso foi criado pela Portaria n. 53 de 17 de setembro de 2013, e no ato de sua criação foram autorizadas 40 vagas anuais a serem ofertadas no campus de Santana do Araguaia. O início das atividades contava com poucos professores, apenas 4, que mesmo com os desafios de levar a formação superior aos lugares mais distantes conseguiram desempenhar com sucesso a empreitada. Seu reconhecimento pelo MEC (Ministério da Educação e Cultura) se deu através da portaria 91 em 2 de fevereiro de 2018 com nota 4, e em novembro de 2024 foi reavaliado com conceito 5, mostrando a força da instituição e dos seus servidores no atendimento aos seus acadêmicos.

A forma de ingresso no curso é realizada por meio de processos seletivos aprovados pelo Conselho superior de ensino, pesquisa e extensão (Consepe) da UNIFESSPA. Onde podemos destacar o SISU (Sistema de Seleção Unificada), essas vagas são ofertadas para candidatos que participam do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), e por chamadas especiais para pessoas que tenham realizado o ENEM em edições anteriores.

O curso, segundo seu PPC, pode ser ofertado de forma diurna ou noturnamente. Caso a oferta seja no período matutino, o mesmo possui uma duração de 8 semestres, totalizando 4 anos, mas se o mesmo for ofertado no período noturno, esse tempo passa a ser de 9 semestres, contabilizando um total de

4,5 anos de estudos, sua duração máxima é de 6 anos ou 12 semestres, e seu regime de oferta é seriado.

Dentre os objetivos do curso, destaca-se a formação de profissionais que atuem na educação básica com a disciplina de matemática, ministrando aulas no ensino fundamental, abrangendo os anos do 6º ao 9º ano, e todo o ensino médio do 1º a 3º ano, tornando a matemática com uma aparência interdisciplinar, inclusiva e diversa, além de tratá-la como um meio de transformação social.

Além desse objetivo, vale destacar que outro alvo do curso é proporcionar uma formação de professores que compreendam, em seus diversos níveis, que a ação educativa envolve conteúdos, metodologias ativas, domínio de conteúdos e respeito às diversas classes sociais atendidas pelo profissional. Além de proporcionar o ensino da disciplina por meio de jogos, softwares, materiais virtuais e concretos, instrumentos culturais como a Etnomatemática, história da matemática, gamificação, o que leva a construção uma matemática sólida e construtiva.

O perfil do egresso, ainda segundo o PPC, é formar profissionais qualificados para atuarem na educação básica. Ministrando a disciplina de matemática para estudantes do 6º ao 9º do Ensino Fundamental e para todo o Ensino Médio, atuando com compromisso, ética e respeito, participando assim da construção de uma sociedade mais justa e igualitária em relação ao processo de ensino e aprendizagem.

Outra atribuição, que se destaca relacionada ao perfil do egresso, é a realização de pesquisas que adicionem conhecimentos acadêmicos a fim de promover o tripé universitário, que são ensino, pesquisa e extensão. É importante considerar que para o futuro professor de matemática, é necessário conhecer o contexto em que seus alunos se encaixam, conhecendo a realidade sociocultural além do currículo e organização do trabalho educativo e implementação de práticas pedagógicas que possam surtir efeito no desenvolvimento do educando.

Os procedimentos metodológicos atribuídos ao curso convergem em uma articulação que envolve o ensino, a pesquisa e a extensão, que na sua grande maioria tem apoio institucional por meio de políticas que incentivam os acadêmicos e professores a participarem dos editais internos que contemplam esse tripé universitário. As atividades práticas do curso se destinam a partir das disciplinas de prática pedagógica em matemática que compõe 4 disciplinas nas quais iniciam no 4º e se findam no 7º período do curso, adiciona-se ainda as disciplinas de estágio

supervisionado, que também somam 4 componentes ofertados nos mesmos semestres que as práticas.

Entre outros mecanismos metodológicos, vale destacar, que o curso de licenciatura em matemática incentiva a produção científica de seus acadêmicos. Em participação de eventos regionais, nacionais e internacionais, além de publicações em periódicos internos e externos a universidade promovendo assim uma diversidade e pluralidade nas práticas de aprendizagem direcionadas a educação básica e superior.

Em relação a sua matriz curricular, o curso de licenciatura em matemática de Santana do Araguaia, está organizada em três núcleos de formação. No primeiro, composto por uma carga horária de 1.819 horas, abrange as disciplinas da área de cálculo diferencial e integral, álgebra, geometria, educação básica, matemática aplicada além de fundamentos para a educação matemática.

No segundo núcleo de formação que tem uma carga horária de 714 horas que abrange toda prática docência nas escolas de educação básica, são compostas por disciplinas voltadas para a formação de professor em sala de aula abrangendo as áreas de fundamentos para a docência na educação básica e práticas pedagógicas. O terceiro núcleo de formação possui uma carga horária de 799 horas, distribuídas nas atividades de estágio supervisionado, atividades complementares e trabalho de conclusão de curso.

Em resumo, o curso de licenciatura em matemática de Santana do Araguaia possui um total de 46 disciplinas obrigatórias, 17 disciplinas complementares, e uma carga horária dedicada à prática de 425 horas. Além de 408 horas dedicadas ao estágio supervisionado e 175 horas dedicadas a atividades complementares, onde o aluno deve cumprir o requisito para aquisição do título de graduado.

Dentre todos esses componentes curriculares, gostaria de destacar a disciplina de Etnomatemática e resolução de problemas, que é um componente obrigatório no curso e ofertado no 4º período. A mesma é dividida em duas partes, sendo a primeira composta por 34 horas abrangendo a teoria do componente, as outras 34 horas são de atividades práticas, o que contribuiu bastante com a realização dessa pesquisa, pois através das visitas da disciplina é que se iniciou essa pesquisa científica do meu trabalho.

Destaco ainda a importância da interiorização dos cursos superiores que por sua vez promovem o desenvolvimento social, econômico e intelectual, além de

promover a democratização do conhecimento entre jovens e adultos de regiões mais afastadas dos grandes centros, permitindo que os mesmos possuam educação de qualidade e conseqüentemente contribuam com a valorização dos talentos locais, mostrando assim os talentos e desenvolvimentos intelectuais da população local.

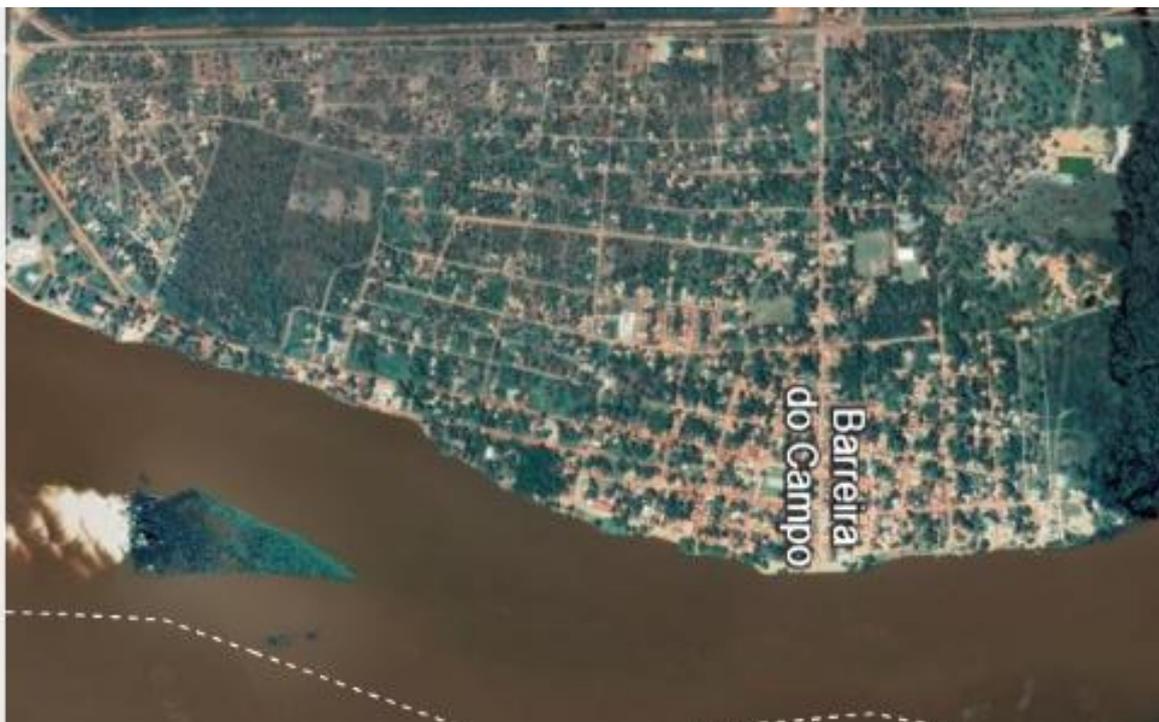
3.4.5 O distrito de Barreira do Campo

A formação do distrito de Barreira do Campo está diretamente ligada à história da formação do município de Santana do Araguaia e ao município de Santa Maria das Barreiras, no início do século XIX. Pois, nessa sua trajetória inicial tiveram como um dos principais fundadores os bandeirantes goianos e o então padre de origem francesa frei Gil de Vila Nova, que tinha como objetivo a catequização dos povos indígenas que viviam nessa área, no caso os Kayapós e os Karajás, sua missão se deu no médio Araguaia, onde hoje estão situados os estados do Pará e do Tocantins.

Uma ressalva a ser feita sobre o rio Araguaia, é que o mesmo recebe esse nome, pois sua expressão vem do Tupi, que significa rio do vale dos papagaios. Isso se dá, pois no seu passado histórico havia muitas aves desse gênero ocupando essa região, dando beleza e nobreza ao longo do rio Araguaia. Hoje ainda existem muitas aves dessa espécie, porém com o aceleração da produção de grãos, como soja e milho, provocado pela expansão do agronegócio na região, muitas aves são ceifadas vítimas dos agrotóxicos presentes nas lavouras. Essa é uma preocupação do líder indígena Ailton Krenak, o que estão fazendo com nossos rios, nossas florestas e paisagens? (Krenak, 2019). Em seu livro intitulado “ideias para adiar o fim do mundo”, critica a ideia de humanidade como algo separado da natureza.

O distrito de Barreira do Campo foi a primeira Sede do Município de Santana do Araguaia, que teve sua emancipação política pela lei estadual nº 2460, publicada em 29 de dezembro de 1961. Onde foi desmembrada do município de Conceição do Araguaia, considerada a cidade mãe dessa região, e então após essa separação o município passou a se chamar de Santana do Araguaia, com fixação inicial nas margens do rio Araguaia.

Figura 20 - Distrito de Barreira do Campo



Fonte: Adaptado do Google Earth (2024).

As primeiras ruas do distrito, segundo relato dos moradores locais, foram feitas pelos próprios moradores e a mão, pois os recursos eram escassos e denominou um trabalho manual para essa empreitada. O primeiro prefeito a administrar a localidade foi Manoel Querino no início do ano de 1962, que também dá nome à principal rua do distrito, a mesma sai das margens do rio Araguaia e vai até a praça da igreja Matriz.

Figura 21 - Abertura da estrada "Barreira do Campo" e primeira casa da "Campo Alegre"



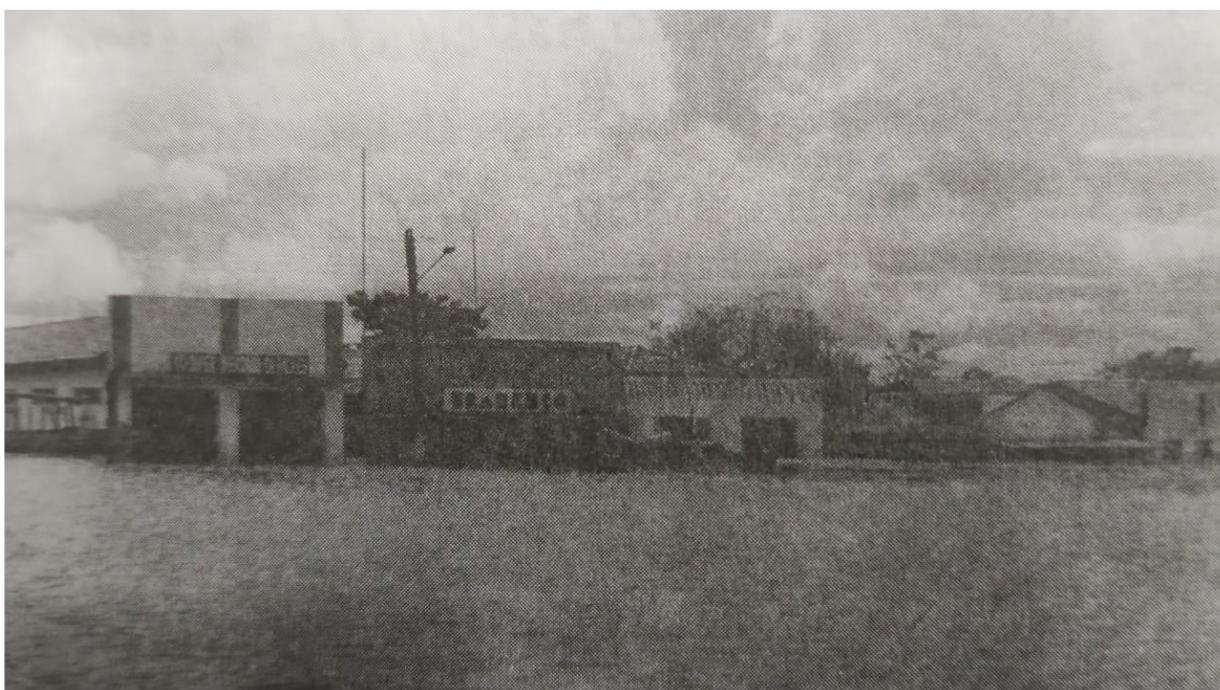
Fonte: Adaptado de Vita (2024).

Na figura acima é possível ver a abertura da estrada “Barreira do Campo”, atual PA 411, rodovia que liga o município de Santana do Araguaia ao distrito de Barreira do Campo. Ao lado, a primeira casa da Campo Alegre, hoje a cidade de Santana do Araguaia. Nas fotos tiradas em outubro de 1968 estão os pioneiros, Dr. Oscar, Vita, Dr. Raul e Belchior (Vita, 2004).

Inicialmente a economia de Barreira do Campo consistia no extrativismo vegetal, na pesca, na caça, na agricultura familiar e na criação do gado, o que por muitos anos impulsionou a região, com o escoamento da produção feita de maneira fluvial através do rio Araguaia. Além de contar com uma série de produtos trazidos pelos comerciantes do rio chamados de mascates, que por sua vez comercializavam diversos produtos industrializados e compravam alguns itens dos ribeirinhos.

Barreira de Campo foi considerada, segundo Vita (2002, p.45), o berço do núcleo urbano Campo Alegre. A população ribeirinha vivia em tempos prósperos até que no ano de 1980 com a maior enchente fluvial do Araguaia, os habitantes foram surpreendidos com a força da natureza, as águas cobriram as casas e provocaram prejuízos enormes, o que provocou na saída de grande parte da população na época.

Figura 22 - A grande enchente de Barreira do Campo nos anos de 1980



Fonte: Vita (2004, p. 46).

Henrique Vita é um dos pioneiros na história da criação de Santana do Araguaia, foi fundador e primeiro prefeito de Santana do Araguaia, após a emancipação do novo município em 1984. Em 2004, publicou o livro intitulado “Campo Alegre, Santana e Eu: História da criação de Santana do Araguaia-PA”. Um dos raros registros da história da criação do município de Santana do Araguaia. Na Figura XXX, Vita (2004) relata que aparecem na foto, o prédio do Bradesco, o Supermercado do Charles e o Novo Mundo Móveis. As águas inundaram as casas e os comércios e vez com que a maioria dos habitantes optasse por migrar para a fazenda Campo Alegre, considerada uma grande potência agrícola na época, pois oferecia recursos como empregabilidade, escola, dentre outros. Essa Fazenda veio a se tornar posteriormente a nova sede do município de Santana do Araguaia, como já escrito em capítulos anteriores.

Outra parcela da população se deslocou para mais perto da área alagada, onde hoje é conhecido como o povoado de Nova Barreira, nessa localidade muitos se estabeleceram e deram sequência. Alguns habitantes resolveram acampar no município de Caseara Tocantins e outros foram para a região da matinha. As águas baixaram e muitos moradores nunca mais voltaram para suas casas, por outro lado, uma pequena parcela, chamada por Vita (2004), de verdadeiros heróis, que nunca abandonaram a “Barreira Velha”, mesmo com a possibilidade de novas chuvas e novas enchentes chegarem à região.

Assim, ao final da grande enchente alguns moradores voltaram para suas casas com o auxílio da prefeita, para a aquisição de remédios, alimentação e transporte. Na época os principais meios de transporte eram aéreos e aquáticos, e os remédios, alimentação e vestuário eram trazidos do Estado de Goiás, já que ainda não havia criado o estado do Tocantins.

Os moradores que retornaram para o distrito, contavam com uma grande ajuda do poder público, pois o prefeito mesmo com pouco recurso e com a sede do município sendo transferida para a fazenda campo alegre, sempre teve bons olhos e trabalhou bastante para a manutenção da região. Levando assistência à saúde, saneamento básico e educação para região, o que de certa forma tornavam a sobrevivência na região algo mais tranquilo.

Apesar de inicialmente ser uma região na sua maioria católica, o distrito de Barreira dos Campos veio ter de fato um templo para sua igreja no ano 1976, com a chegada das irmãs Maristas na região, que deram início ao projeto de construir uma

igreja que representasse a localidade junto à diocese da região e então deram as tratativas iniciais para a construção do primeiro templo católico a igreja comunidade sagrado coração de Jesus.

A Igreja Comunidade Sagrado Coração de Jesus ainda segue os padrões de construção europeia, ligadas à arquitetura barroca e a tradição do catolicismo. O templo foi o primeiro construído dentro do município de Santana do Araguaia, e representa um grande marco para a tradição católica e local da região, motivo de orgulho para os habitantes do distrito, que expressam sua fé e devoção nesse espaço cristão.

A igreja como em todas as localidades sempre realiza eventos populares, um caso bem específico, é o festejo do sagrado coração de Jesus, que ocorre todos os anos após o Corpus Christi, esse festejo se tornou o mais tradicional da região, expressando a devoção e a fé dos fiéis junto a esse distrito. Outro festejo bem tradicional realizado no município é o Círio de Nazaré, este ocorre sempre no terceiro final de semana do mês de outubro, realizando missas, procissões e novenas.

Figura 23 - Igreja comunidade sagrado coração de Jesus

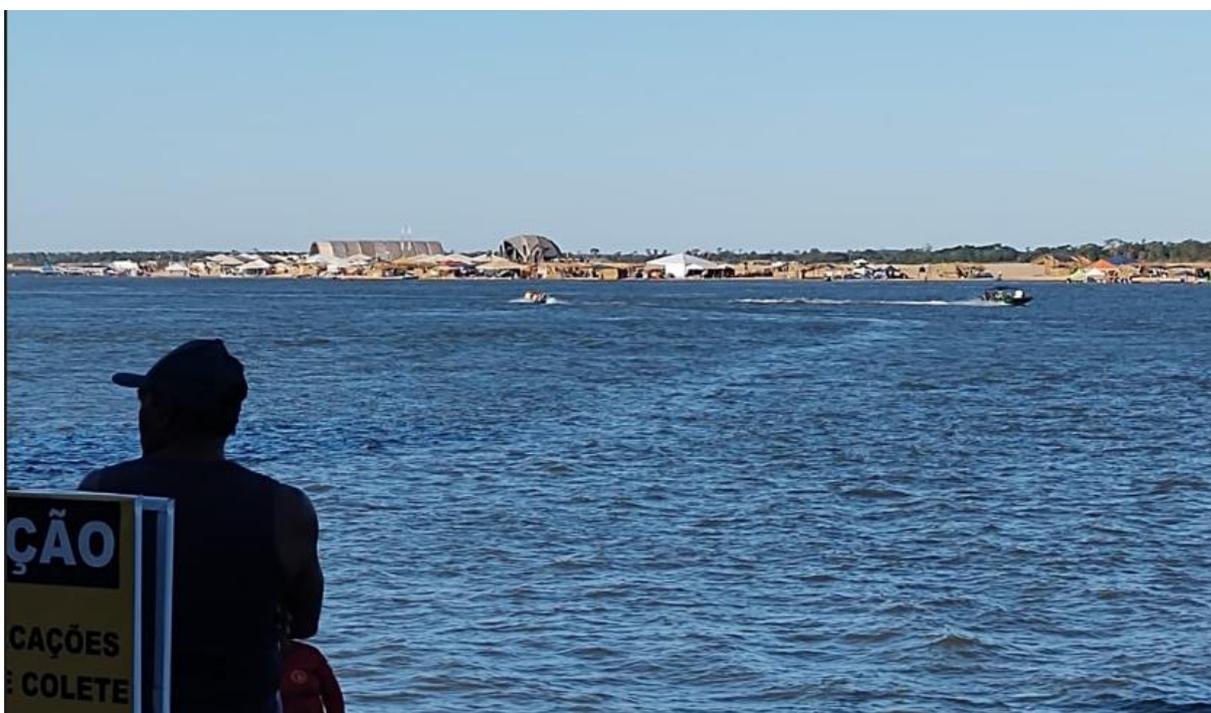


Fonte: Acervo do autor (2024).

Outras expressões culturais também acontecem na região, como festa junina, que movimenta os jovens da comunidade e expressa a cultura dos arraiais juninos, o que também é tradicional em toda região sul e sudeste do estado do Pará. Mas, a época mais movimentada do distrito é o mês de julho, são 31 dias de muito movimento da comunidade, pois o rio Araguaia encontra-se em momento de seca amazônica, produzindo belezas peculiares durante todo o seu percurso.

Durante o mês de julho o distrito realmente se transforma com a chegada de turistas de diversos cantos do país. Isso ocorre, pois, as praias de água doce e areia clara tornam a paisagem em verdadeiros paraísos, proporcionando lazer e diversão para os moradores e turistas. O nome da praia que fica em Barreira do Campo é “praia do Boto” (peixe bastante comum no rio), e a estrutura é bem montada de forma que os turistas lotam as casas de veraneio e todos os hotéis da cidade.

Figura 24 - Praia do Boto



Fonte: Acervo do autor (2024).

Nas férias de julho o distrito oferece diversas atividades para os moradores da região e para o turista, dentre elas destaca-se as diversas atividades aquáticas, como passeios de barco, pesca esportiva, passeios de catamarã, passeios de jet ski,

além de várias áreas de praia que servem para relaxar e contemplar a natureza, ou até mesmo praticar esportes como futebol de areia e vôlei de praia. A prefeitura sempre colabora com eventos esportivos para movimentar a temporada de veraneio dessa região e investir no esporte amador.

Por outro lado, a praia do Boto nesse período também se transforma em um local de grandes shows, com vários cantores renomados, transformando o espaço da praia em um verdadeiro palco de festas. Isso atrai mais turistas, faz a economia local se desenvolver em grandes proporções e por um curto espaço de tempo transforma Barreira do Campo em uma referência em turismo amazônico.

Nesse cenário de veraneio a presença do povo Prinekô Kayapó abrilhanta mais ainda esse local. Pois costumam realizar seus passeios pela praia, mostrando a beleza e a diversidade cultural que uma comunidade indígena pode oferecer. Além disso, as mulheres da comunidade indígena confeccionam tatuagens em turistas e moradores por um preço simbólico.

Figura 25 - O autor no veraneio de 2023 com uma pintura Kayapó



Fonte: Acervo do autor (2023).

A imagem acima mostra o início das pesquisas que deram origem a este trabalho, foram várias visitas ao distrito de Barreira do Campo, momentos que pude vivenciar essas pinturas simétricas com uma geometria única, e que mostra que além dessa cultura extraordinária, há vários paralelos com a etnomatemática. Esses paralelos estabelecidos podem fornecer aos futuros professores de Matemática elementos que ajudem a mediar na discussão e no diálogo dos diversos saberes (Moreira, 2004). Mostrando que tanto a comunidade indígena, quanto o distrito fornecem um leque de possibilidades para serem exploradas e apresentadas para a comunidade acadêmica.

3.5 OS KAYAPÓS E A COMUNIDADE INDÍGENA PRINEKÔ

Nesta seção serão apresentadas informações importantes sobre os Kayapós e a comunidade indígena Prinekô, desde a mistificação do tratamento indígena, trazendo também o contexto dos Kayapós e um pouco do seu modo de vida, até a Formação da Comunidade Indígena Prinekô.

3.5.1 A mistificação do tratamento indígena

Antes de entrarmos na História da formação da comunidade indígena Prinekô, gostaria de deixar aqui algumas informações que considero importantes sobre comunidades indígenas, como devem ser chamados os povos originários além de uma pequena introdução relacionada aos mais diversos povos indígenas espalhados pelo território nacional.

De acordo com o Censo realizado pelo IBGE em 2022, a população indígena no Brasil se aproxima de 1,7 milhões. Isso corresponde a um total de 0,83% da população total do país, sendo que a maioria dessa população se concentra na Amazônia Legal, território esse formado pelos Estados da região norte, parte do Estado do Maranhão e o Estado do Mato Grosso. Nessa região, ainda segundo (IBGE, 2022), vivem cerca de 867,9 mil indígenas, o que corresponde a um percentual de 51,25% de todos os povos originários do nosso território.

No Estado do Pará, residem ainda, segundo o Censo de 2022, aproximadamente 81 mil indígenas, essa população representa cerca de 1% dos habitantes do Estado. Vale ressaltar que em todas as 144 cidades paraenses habitam indígenas, destacando-se os municípios de Jacareacanga que possui o maior número com cerca de 14,2 mil, já o município de Aveiro tem cerca de 3,2 mil e Cumaru do Norte com aproximadamente 2,5 mil indígenas.

O Estado do Pará em suas dimensões possui 49 Terras Indígenas, e 55 etnias subdivididas por todo seu território, nas regiões sul e sudeste do Pará apresenta uma diversidade modos de vida desses habitantes indígenas, além de suas cosmologias, relações de parentescos, formas de organização social, suas línguas e suas narrativas mitológicas. Dentre essas etnias, destacam-se na região sul e sudeste do Estado do Pará os Amanayé, Assurini, Gavião Akratikatege, Gavião Kyikateje, Gavião Parkateje, Karajá, Kayapó, Parakanã, Suruí Aikewara, Tembé e

Xikrin. O estado paraense ocupa o 6º lugar no país com mais habitantes indígenas autodeclarados na realização do Censo, atrás dos Estados do Amazonas, da Bahia, do Mato Grosso do Sul, de Pernambuco e Roraima, respectivamente.

Entre as pesquisas acadêmicas existentes atualmente, existe uma grande preocupação relacionada ao tratamento dos locais onde residem os indígenas, pois Souza e Werz (2024) relatam que os interlocutores indígenas denominam esses locais como Aldeia ou Terra Indígena. Essa última expressão também considerada como elemento de reivindicação e luta por demarcação de seus territórios.

Popularmente esses territórios recebem vários nomes, como, por exemplo, aldeia, reserva, terra indígena e tribo. Porém, deve-se levar em consideração que o termo tribo é associado a diferentes grupos urbanos, mas que são bastante utilizados por povos não indígenas que vivem nas proximidades das comunidades indígenas, sem muita reflexão a respeito e pode ser considerado uma expressão estereotipada afirmam Souza e Werz (2024).

Em relação aos termos reserva e terra indígena, sobre a administração pública e política, assumem outros significados. Um exemplo disso, pode ser considerado a Reserva Kayapó, ou terra indígena Kayapó, que em sua extensão ocupa os municípios de Cumarú do Norte, Bannach, Ourilândia do Norte e São Félix do Xingu, além de contar com um pequeno pedaço de terra no município de Santana do Araguaia. Essas demarcações vivem em constante assédio, pois sofrem diversos ataques dos setores econômicos ligados ao agronegócio, pecuária e político, que constantemente tentam diminuir esses territórios, não levando em consideração que esses povos são os donos de fato e de direito.

De maneira igual, a referência para se tratar o habitante indígena são diversos, como, por exemplo: indígena, índio, nativo, selvagem, silvícola, natural, autóctone, entre outros. Dentre todos esses termos, Souza e Werz (2024) notam que o termo indígena é mais amplamente aceito pelas comunidades, e, que os outros podem variar em aceitação, considerando o contexto utilizado, em especial entre não indígenas.

Em relação ao tratamento por Índio, as autoras Souza e Werz (2024), chamam a atenção para esse termo:

Índio, embora usado pelos indígenas como forma de facilitar o diálogo com não indígenas, também está sendo ressignificado e se tornando um termo associado a estereótipos. Situação semelhante observamos no âmbito das

políticas públicas. Leis, regulamentos e pareceres são permeados por expressões ambíguas, tateantes, parecem ter extremo cuidado no que “concedem” e “concebem” como política pública, mas não há a mesma atenção em relação à terminologia adotada. Em alguns documentos, os povos indígenas são referidos como índios, povos, etnias, grupos étnicos. No âmbito da educação, por exemplo, essas diferentes referências podem ser encontradas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394/1996), a mesma que tornou obrigatório o estudo da história e da cultura indígena na educação básica (Souza, Wernz, 2024 p. 164).

Vale ressaltar que em pesquisas acadêmicas relacionadas aos povos originários, a citação dos habitantes em suma maioria é dada como indígena, o que apresenta uma certa padronização acadêmica para esse grupo, remetendo a um posicionamento político e que deve ser mantida por expressar respeito e promover justiça social.

Outro aspecto a ser retratado nesta pesquisa, diz respeito ao dia 19 de abril. Data essa que se “comemora” o Dia do Índio, cuja criação teve início em 1943, por meio de um decreto do então Presidente Getúlio Dornelles Vargas, no período denominado Estado Novo, depois de várias mobilizações e lutas, esse dia passou a se chamar “Dia dos Povos Indígenas” (Lei n. 14.402/2022).

Por que essa mudança na denominação? Ora, a expressão “índio” é considerada inadequada, preconceituosa; um termo genérico, que não abarca as especificidades históricas, culturais, mitológicas e linguísticas dos mais de 300 povos que vivem no território brasileiro. Assim como suas diferentes línguas faladas; um estereótipo que associa o indígena a um suposto atraso, à selvageria, à preguiça, a um estado transitório pré-civilizatório. Dentro de uma perspectiva colonial, essas denominações apontam para um processo que pretende um “branqueamento” dos indígenas, o que levaria a uma pretensa superação dessa condição, erigindo-os a uma condição de igualdade branca (Souza, Wernz, 2024, p. 164).

É fato que os indígenas não tentam ser igualado ao não indígena, o que se observa em conversas e diálogos é a busca por condições iguais e de justiça social, com direitos que promovam a equidade entre os povos, respeitando as diferenças e disseminando os conhecimentos. A própria UNIFESSPA busca promover eventos que valorizam essa diversidade, além de reservar cotas específicas para os indígenas e quilombolas em seus processos de seleção de novos alunos.

Outro fator que envolve o termo “índio” apesar de ser bastante comum essa expressão é considerado um erro histórico dos colonizadores europeus, pois os mesmo em sua chegada ao Brasil, imaginavam que havia chegado na Índia oriental. Nesse sentido, existe um documento designado Estatuto do Índio instituído pela Lei

6.001/1973, que ainda é vigente e mantém políticas de integração na sociedade não indígena, que abrange o regime tutelar e a educação escolar como políticas de inserção a civilização.

Em relação à expressão "indígena", tem sua origem, em síntese, do latim *indigēna,ae*, com o sentido de natural do lugar em que vive ou gerado dentro da terra que lhe é própria, afirmam Souza e Werz (2024). Outro significado é acompanhado à população autóctone de um país ou que neste se constituiu antes de um processo de colonização; pode-se dizer também que são os povos que se estabeleciam nas Américas em período antecedente ao processo de colonização por europeus; em outro significado adiciona-se a esse leque de significados o que é nativo do país, região ou localidade em que se encontra. Vale comentar que o antônimo de "indígena" é "alienígena", e o antônimo de "índio", no Brasil, é "branco".

Como pode ser observado, referências e denominações confusas, sentenciadas ou não, prejudicam de forma significativa a existência desses povos, ao direito de possuírem suas crenças, culturas, mitologias, línguas, além da luta sem fim pelo direito a suas terras e de viverem em suas comunidades, Barreto nos lembra de que:

[...] toda cultura, todo indivíduo, tem direito à diferença, e que a cultura responde a um desejo maior do ser humano: o de nutrir a sua identidade. Ser diferente é a razão maior de ser homem. Combater a diferença é um ato de dominação e de empobrecimento da humanidade (Barreto, 2010 p. 24).

Ao se realizar todas essas considerações, essa pesquisa passa a adotar, em todas as abordagens relacionadas, como indígenas, povos indígenas, povos ancestrais, povos originários, além dos locais onde esses povos habitam fisicamente e vivem como comunidades indígenas. Vale ressaltar que as decisões relacionadas a esse tipo de denominação não são supressivas. Encontram-se apuradas com observações atentas de trabalhos acadêmicos sobre essa temática, com aprendizagens tidas a partir de orientações, encontros, diálogos, disciplinas de programa de doutorado, entre outras ocasiões.

3.5.2 O contexto dos Kayapós em seus modos de vida

Segundo monitoramento do Instituto Socioambiental (ISA, 2002) o povo Kayapó vive em aldeias localizadas ao longo do curso dos rios Iriri, Bacajá, Fresco e

de vários outros afluentes que compõem o rio Xingu, tomando medidas territoriais consideráveis, que se comparam ao território da Áustria. E que é coberto em sua maioria pelas florestas da Amazônia legal, e uma pequena parte do cerrado.

A organização social dos Kayapós, sua cosmologia, seus rituais, é bastante rica e complexa. Assim como são intensas e ambivalentes as suas relações com a sociedade externa e com os ambientalistas que realizam trabalhos junto a essas comunidades, lembrando que no caso dos ambientalistas, há uma parte considerável residentes de outros países e que disseminam estudos relacionados a esses povos.

Em estudos realizados por (ISA, 2002), constam que no século XIX os Kayapós se subdividiam em 3 (três) grandes grupos denominados os *Goroti Kumrenhtx* (os homens do verdadeiro grande grupo) e os *Porekry* (os homens dos pequenos bambus) e os *Irã'ãmranh-re* (os que passeiam nas planícies). Destes povos, descendem outros subgrupos da etnia kayapó, os mais conhecidos são: Gorotire, Kararaô, Kôkramôrô, Kuben-Krân-Krên, Mekrãgnoti, Metyktire e Xikrin.

A expressão Kayapó, que já se escreveu “kaiapó” e até mesmo “caiapó”, foi empregada pela primeira vez no início do século XIX. Um fato a ser analisado, é que uma parcela dos indígenas kayapós, os mais anciãos, não se designam por esse termo, que inicialmente foi denominado por grupos próximos para nomeá-los, e cujo significado é “aqueles que se assemelham aos macacos”. O que se deve a cultura de um ritual realizado por esses povos que ao longo de semanas os homens Kayapó, enfeitados com máscaras de macacos, fazem pequenas danças. Mesmo tendo a concepção de que são chamados assim pelos outros, os Kayapós se referem a eles próprios de *mebêngôkre*, “os homens do buraco/lugar d'água”.

A língua usada pela comunicação dos Kayapós é originária da família linguística Jê, do tronco Macro-Jê. Nessa concepção, vale ressaltar que existem vários dialetos entre os grupos que compõe o povo Kayapó. Isso ocorre pelas cisões que deram origem a tais grupos, porém, em todos eles, a sua língua falada é uma das principais características étnicas, promovendo o reconhecimento de que todos eles participam de uma mesma cultura.

Para os Kayapós, a sua oratória é considerada uma prática social muito valorizada, os mesmos se definem como aqueles que falam bem, ou bonito, que em sua denominação é escrita por “*Kaben mei*”, o que para eles se opõem aos outros grupos que não falam sua língua. Em alguns rituais realizados pelos homens

Kayapó, eles mudam o tom, como se estivesse sido agredidos, o que diferencia sua oratória da fala comum.

O nível de conhecimento da língua portuguesa pelos Kayapós é bastante variado entre seus diversos grupos. Isso ocorre porque existem diversos fatores que influenciam nesse sentido, dentre eles podemos destacar a antiguidade do contato em que se encontram determinados grupos, o grau de isolamento das comunidades indígenas, o pouco contato entre os que falam português e os que falam a língua Kayapó.

O território do povo Kayapó está localizado no que hoje conhecemos como Amazônia legal, mais precisamente no norte do Estado do Mato Grosso e Sul do Estado do Pará, em uma região rica pela sua diversidade. Visto que, na maior parte é cercado pela grande floresta amazônica, e por grandes rios, proporcionando uma interação frequente com a natureza. Vale ressaltar que em algumas dessas localidades existem vários afluentes que alimentam a bacia amazônica, proporcionando uma imensa quantidade de peixes e caça, além da grande variedade de frutas que servem de alimento para essas comunidades.

Na grande maioria da região onde se localiza a Amazônia legal, as estações do ano não são bem definidas como em outras partes no imenso território brasileiro, fazendo com que o ano se divida em basicamente dois períodos. O primeiro considerado a estação de seca, onde os níveis de chuva são bem reduzidos, iniciando no mês de maio e indo até o mês de outubro, e em seguida a estação chuvosa, que se inicia durante o mês de novembro até o mês de abril.

Na estação seca, os dias são bem quentes e com bastantes ventos, já as noites são frescas e agradáveis, com uma característica bem peculiar, onde não se nota tanto a presença de pernilongos e moscas. Em estudos realizados pelo (ISA 2002), é citado que nesse período os Kayapós referem-se como “tempo bom”, certamente por ser uma estação que agrada mais aos indígenas.

Em contrapartida, a estação chuvosa é caracterizada por chuvas torrenciais que podem durar um dia inteiro, causando a inundações de igarapés, lagos e rios, nesse período, a presença de moscas e mosquitos causam bastante desconforto, além de uma grande variedade de outros insetos que podem causar inúmeras doenças, como a malária, por exemplo. Esse período é conhecido pelos indígenas como o “tempo da chuva”.

A população indígena Kayapó tem, em dados publicados pelo (ISA 2002), 19 comunidades que possuem contato regular com a sociedade não indígena. Além disso, tem-se o conhecimento de cerca de três a quatro grupos que estão totalmente isolados da civilização, e estima-se que nessas aldeias possuam uma população de entorno de 30 e 100 habitantes, onde nem mesmo os próprios Kayapós não realizam contato direto.

De acordo com o último censo realizado pelo IBGE em 2022, a população Kayapó era de 10.357 habitantes. Estima-se que até o final de 2024 esse número tenha superado os 12.000 habitantes dessa etnia, o que representa um aumento populacional de aproximadamente 16%. Nos estudos realizados por (ISA 2002), a constância do crescimento dessas comunidades indígenas era de apenas 5% anualmente, isso mostra que nos últimos anos os Kayapós estão em um crescimento de 8% anualmente, e que a sua população continua a crescer.

É importante destacar, que em números simples, se esse aumento populacional continuar mantendo essa média de crescimento, a população indígena Kayapó pode dobrar em menos de 10 anos. Por outro lado, como já foi dito, as comunidades isoladas possuem um agravante nesse crescimento, visto que os mesmos não possuem nenhum tipo de imunidade contra doenças simples, como é o caso da gripe, varíola, rubéola, entre outras. Essas doenças, ao chegar nesses grupos, tornam-se uma epidemia, causando inúmeras mortes e freando o crescimento populacional.

Na Amazônia, onde se situa a maioria dos Kayapós, existem vários casos em que quase todos os habitantes de pequenas comunidades indígenas sucumbem a doenças ocidentais simples, como as citadas anteriormente, e em tempo curto, com intervalos entre duas a três semanas. Hoje em dia, a maior parte dos Kayapós possuem contatos regulares com os não indígenas, o que ajudou bastante a controlar os quadros críticos, apesar de existirem esforços da FUNAI em vacinar as populações indígenas, ainda ocorre casos de falecimento de crianças, jovens e adultos desse povo.

As comunidades Kayapós se comparadas aos padrões amazônicos de outras comunidades, são relativamente grandes, pois geralmente em muitos desses povos a quantidade de habitantes variam entre 30 a 80 membros, entre os Kayapó, esse número dá um salto chegando a 200 e até mesmo 500 habitantes. Porém, esses

números sofrem algumas oscilações, pois existem comunidades com menos de 100 habitantes, mas, em contrapartida, há outras que podem chegar a 900.

A organização Social dos Kayapós é composta por casas que formam um círculo em torno de uma grande área descampada, as portas das casas sempre estão direcionadas para frente dessa área, onde todos veem todos. No centro da aldeia existe um espaço chamado casa dos homens, onde os homens dessas comunidades se reúnem frequentemente. Esse local é considerado um lugar simbólico, que representa a organização social e ritual desse povo.

As moradias do povo Kayapó são divididas em formas regulares, nas quais são habitadas por uma família extensa. As atividades domésticas desses lares ficam por conta das mulheres, que além de cuidarem dos seus lares ainda são responsáveis pelo trabalho nas plantações, coleta de alimentos, preparação da comida, coleta de lenha, cuidam das crianças, ou se entretém com a sua família

Conceitualmente, as moradias dos Kayapó são territórios das mulheres, com assuntos direcionados a elas, tratando das relações pessoais, afetos e mediações que possam ocorrer, e por fim essas moradias destinam-se ainda aos costumes alimentares, ao ciclo social entre as famílias, ao parentesco, aos laços de amizade e aos casamentos.

Os indígenas Kayapós são monogâmicos, quando um homem se casa, ele deixa a casa dos pais e passa a viver com a sua esposa. Em tempos passados, a mulher não saía da sua família, hoje se observa que os mesmos constroem suas moradias, preferencialmente próximo à casa dos familiares das mulheres.

A organização política Kayapó é constituída por 1 ou mais caciques (chefes), que exercem suas jurisdições sobre seu próprio grupo, um homem que possua potencial para se tornar um chefe deve seguir por muitos anos o ensinamento de um líder mais experiente. Para a formação de um novo chefe, o atual geralmente instrui entre três a quatro jovens que são descendentes diretos e pessoas não aparentadas, cabe a ressalva que os seus descendentes possuem mais privilégios nessa formação.

Os ensinamentos para os jovens geralmente acontecem durante a noite, na casa do chefe ancião e duram cerca de duas horas por noite de ensinamentos. Podendo se prolongar em alguns casos em até cinco ou seis horas, os que não possuem nenhum laço de parentesco com o líder, deve lhe oferecer alimentos em

troca dos ensinamentos, esses ensinamentos são interrompidos em ocasiões especiais, como longas expedições de caça ou de caminhadas na floresta.

A formação dos caciques (chefes), no decorrer do seu processo, permite que cada comunidade Kayapó, conheça sempre líderes espirituais distintos, após o processo inicial, alguns dos jovens pretendentes passam a ter o comportamento de líderes juntos aos seus companheiros que possuam a mesma faixa etária de idade. Por outro lado, outros jovens chegam à percepção de que a função de chefe não é interessante, não desenvolvendo ambições políticas ou de liderança e por fim acabam desistindo de sua formação. Para os que continuam na busca por se tornarem líderes, há uma exposição e vários questionamentos dos chefes mais velhos durante todo o processo formativo.

Durante toda formação, o chefe mais antigo continua tomando as decisões de sua organização, porém, com a idade avançando, o mesmo passa a confiar demandas aos aspirantes a chefe do seu grupo de alunos. Nessa fase os alunos começam a mostrar as suas qualificações, porém como ainda não possuem maturidade suficiente para sustentar suas oratórias, pois ainda não fazem parte do grupo dos homens mais experientes de sua associação, são incapazes de utilizar o meio persuasivo para estimular seus companheiros à ação. Por tanto, é nessa etapa que o julgamento do jovem chefe é fundamentado sobre seus comportamentos e exemplos, e alguns critérios são usados para avaliar a aptidão dos candidatos, como a combatividade, os conhecimentos, a solidariedade, o interesse pela cultura e a sua generosidade. Esse período de aprendizagem perpetuará até o casamento desses jovens, onde ele fará parte da associação dos homens.

Com o passar dos anos, o chefe mais antigo começa a sentir o peso da idade tornando inviável sua participação em atividades públicas, nesse processo, os mais jovens já se tornaram pais de algumas crianças e já podem fazer parte do grupo de homens mais velhos de sua associação. É a partir desse momento que a sucessão é concretizada. Nessa etapa é muito importante o julgamento dos membros da associação, pois é determinante a preferência que esse grupo aponta.

Mesmo com o procedimento de nomeação de um novo chefe, o mais veterano continua detentor da palavra final, principalmente se dois ou três jovens são aceitos candidatos igualmente comprometidos e sérios. Para atritos posteriores entres os candidatos, devem-se consultar os chefes de outras associações, para definir um candidato que possua melhor reputação ou que tenha sido revelado um

comportamento mais adequado a nova função. E por fim, são os chefes de outras associações que decidem oficialmente e proclamam sua escolha para o restante da aldeia.

A função de um chefe Kayapó é caracterizada por uma dose de equívocos, de um lado, sua função exige que o mesmo seja um agente pacificador de conflitos, por outro exige um comportamento decisivo, combativo, e podendo chegar a ser até agressivo. O comportamento agressivo às vezes surge de habitantes que não fazem parte de suas comunidades. Essa dupla jornada torna o ofício de um chefe muito denso e não é comum ver alguns candidatos a chefia abrirem mão do cargo no período preliminar de sua formação. Ao final poucos chefes correspondem efetivamente ao propósito da função, pois alguns se tornam muito agressivos enquanto outros são demasiadamente pacifistas ou não generosos o suficiente, apenas alguns considerados chefes fortes conseguem equilibrar os papéis que lhe são atribuídos durante sua formação.

3.5.3 Formação da Comunidade Indígena Prinekô

Esta seção tem por finalidade contar a História do surgimento da comunidade Prinekô da etnia Kayapó. Esse resgate histórico foi por meio de conversas com os anciões que fazem parte dessa comunidade e que além de falarem a língua mãe, também falam o português, expandido os laços de comunicação com os povos não indígenas. Para iniciarmos essa História, é importante destacar que os participantes das conversas foram 3 (três) membros da comunidade, o primeiro o indígena Kenmy Kayapó, líder da comunidade Prinekô, o segundo Kamro Kayapó, que trabalha junto a alfabetização das crianças da comunidade, e o terceiro Bepkro Kayapó, que também auxilia na alfabetização dos indígenas mais novos da comunidade Prinekô.

A partir do próximo parágrafo as falas das lideranças indígenas serão transcritas no sentido de valorizar a oralidade e a autoria dos seus saberes, optei por deixar em itálico tudo que foi conversado e gravado durante a pesquisa.

Segundo os indígenas que participaram da conversa, sua História se inicia com a sua aldeia mãe chamada Kuben-Krân-Krên, onde viviam em harmonia, cresceram e tiveram seus laços iniciais com seu povo. Esse povo está localizado na região do baixo rio Xingu, no Estado do Pará, sua população há alguns anos superou os 2000 habitantes. Nesse momento, com a população considerada grande

pelos próprios indígenas, alguns grupos se separaram e criaram novas aldeias oriundas dessa aldeia mãe.

A partir dessa aldeia, considerada a primeira do povo Kayapó na região do Xingu, outras foram se estabelecendo e uma delas foi à aldeia *Krãnh-Ãpari*, localizada no município de Cumaru do Norte, na terra indígena *Badjankôre*. Segundo os indígenas, e relatos da imprensa paraense, essas terras kayapós sofreram investidas em seus territórios, desencadeando vários anos de luta pelo direito de demarcação correta das terras indígenas.

Esse fato ocorreu, pois segundo o indígena Kenmy Kayapó, no ano de 1992, foi demarcada a terra indígena Kayapó para o povo Mebêngôkre. *Nessa demarcação uma parte do povo ficou de fora dessas terras, sem demarcação, o que iniciou então, segundo o cacique Pangra Kayapó, a luta pela demarcação de seu território. Nesse período foram intensos os movimentos entre os indígenas e o governo em busca da demarcação da terra indígena, até que em 2004, a terra indígena foi demarcada e reconhecida pela Funai e governo do Estado do Pará, nessa época a comunidade indígena contava com cerca de 340 habitantes.*

Com a vitória do reconhecimento dessa área para os indígenas Kayapós, o povo passou a viver em seu território oficial e sem receio de intervenções que viessem de fora. Segundo os indígenas mais velhos da aldeia Prinekô, nesse período se deu o início da sua História oficial, pois os mesmos relatam que mesmo após a demarcação da terra indígena houve várias tentativas de invasões por parte de fazendeiros, madeireiros e garimpeiros. O que acontece ainda nos dias atuais, esses conflitos são comuns na região Sul do Pará, a ganância de alguns homens em explorar a mineração e a retirada ilegal de madeira dessas terras alimenta um comércio paralelo na região.

Essa luta pela demarcação de terras não é de agora, como denuncia Krenak (2019), e atinge centenas de comunidades indígenas pelo país, que nas últimas décadas tem lutado para que o governo brasileiro cumpra seu dever constitucional de assegurar os direitos dessas comunidades em seus locais de origem. Locais esses identificados no arranjo jurídico do país como terras indígenas.

Os conflitos internos dentro das terras Kayapó eram comuns, mas que ao final sempre eram solucionados e pacificados. Porém, no ano de 2016, a família do cacique Pangra Kayapó, teve um conflito maior, pois os seus filhos lutavam pelo direito a seguir a linhagem de chefe dentro do grupo Kayapó na comunidade

indígena Krãnh-Ãpari. Foram vários os esforços do cacique para solucionar o conflito, segundo os indígenas foram realizadas diversas reuniões para tentar encontrar uma solução amigável para o conflito, todas as tentativas foram sem sucesso.

Em 2018, esse conflito tomou grandes proporções dentro dessa comunidade indígena. O cacique Pangra Kayapó decidiu expulsar uma parte do grupo de sua aldeia, negando medicamentos da farmácia e tirando o direito de alguns membros a estudarem na escola da comunidade, com essas restrições, esse grupo resolveu sair da comunidade indígena e iniciarem uma nova trajetória em suas vidas¹.

Com a intenção de se migrarem para outra terra Kayapó situada no município de Ourilândia do Norte no Pará, esse grupo inicialmente se deslocou para a cidade de Santana do Araguaia, onde segundo eles foram acolhidos pelo então prefeito da época o Zé do quinca, que lhes forneceu assistência médica, comida, remédios e abrigo, enquanto aguardavam o processo de retorno a uma terra Kayapó.

Durante esse período, o grupo que havia sido expulso buscava um espaço junto a terra indígena Kuben-Krân-Krên, em Ourilândia do Norte, pois essa comunidade possui um território maior, o que proporcionaria uma nova vida para esse grupo, de modo que fossem inseridos nessa comunidade ou criando uma nova comunidade dentro desse território. Porém, nesse período, o cacique Pangra Kayapó tomou atitudes drásticas para retalhar o grupo que havia saído do seu território, o mesmo se reuniu com todos os caciques Kayapós do Estado do Pará, e redigiram um documento em que esse grupo não seria aceito na terra indígena Kuben-Krân-Krên, e que sua única opção era retornarem à terra de origem.

Segundo os indígenas, com o passar dos meses e a indecisão do grupo em se estabelecerem em uma comunidade indígena, os mesmos foram procurados por representantes da FUNAI onde foram informados de que se não se estabelecessem em um território, os mesmos perderiam o direito aos atendimentos fornecidos pela instituição, no caso a saúde indígena e as campanhas realizadas por esse órgão.

Com o temor de perderem a sua identidade, esse grupo volta a procurar o prefeito Zé do Quinca, realizando algumas reuniões no intuito de conseguirem uma terra para chamar de sua, e construir suas casas de acordo com suas tradições,

¹ Considero importante o conflito da etnia Kayapó, e pode ser aprofundado em outros trabalhos acadêmicos. As lideranças enfatizaram bastante a questão desses conflitos.

formando uma nova comunidade com todos os costumes Kayapós. O prefeito então realiza o desejo do povo e em 23 de setembro de 2018 os Kayapós conseguem um espaço em Barreira dos Campos, distrito ligado ao município de Santana do Araguaia, no estado do Pará.

Figura 26 - Entrada da comunidade indígena Prinekô



Fonte: Acervo do autor (2024).

O grupo Kayapó, entre a saída do município de Cumaru do Norte e a fixação em local próprio no distrito de Barreira dos Campos percorreram seis meses de muitas incertezas, instabilidades, sofrimentos e indecisões, porém obtiveram êxito na conquista de um pequeno espaço, que podem chamar de seu e continuar a perpetuar sua cultura e suas tradições.

Figura 27 - Formato das casas da comunidade indígena Prinekô



Fonte: Acervo do autor (2024).

Na fundação da nova comunidade indígena, participaram representantes da sociedade como vereadores, prefeito, cidadãos não indígenas dentre outros, o momento foi de alegria, pois os indígenas puderam contar com o apoio do poder público para iniciarem uma nova trajetória em suas vidas. Logo depois a FUNAI compareceu na comunidade para fazer o registro oficial da nova aldeia e iniciar a prestação de serviços ao qual o órgão é responsável.

Com a conquista da área junto a prefeitura de Santana do Araguaia, os indígenas construíram suas moradias seguindo os costumes Kayapó e se estabeleceram na região, segundo os mesmos, eles recebem apoio da prefeitura, da FUNAI, e do programa Bolsa Família, além de contarem com o turno da tarde para a educação indígena junto a EMEIF Cupertino Contente, compromisso que continua sendo oferecido pela gestão do município.

Com o passar dos anos, e com a epidemia do Covid-19, o cacique Pangra Kayapó contraiu a doença, e, infelizmente, chegou a óbito, isso ocorreu em meados de 2020. Após o seu falecimento, a FUNAI intermediou a volta do grupo para sua comunidade original em Cumaru do Norte, mas, os Prinekô recusaram a tentativa de

se inserirem novamente no grupo, pois segundo os mesmos, já haviam passado por diversos sofrimentos com a separação, além de já estarem adaptados ao novo ambiente.

Segundo os próprios indígenas, a adaptação em morar no ambiente próximo à cidade, nesse caso o distrito de Barreira dos Campos, traz uma série de adaptações na sua educação e tradições que são específicos das áreas de florestas, porém, por outro lado os mesmos já se adaptaram ao novo costume e hoje em dia não querem mais sair dessa localidade, esse grupo hoje atinge 100 habitantes e continua a crescer.

Alguns além dos benefícios sociais praticam a pesca de barranco, visto que na área que foi doada não passa nenhum rio, mas, a comunidade fica cerca de dois quilômetros próxima do rio Araguaia, e a menos de um quilômetro do rio Taquari, o que ajuda na prática da pesca. Vale lembrar que na época das chuvas, também conhecida como inverno amazônico, os indígenas costumam plantar pequenas áreas com verduras para o próprio consumo.

Esse levantamento histórico contribui para o desenvolvimento de uma pesquisa etnomatemática significativa. Afinal, segundo D'Ambrósio (2020), é importante observar e considerar todos os aspectos que cercam esse novo campo de estudos, em busca de entender o saber/fazer matemático, da comunidade a ser investigada. Nessa perspectiva, o resgate histórico da comunidade indígena da aldeia Prinekô foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa.

Pois proporcionou estabelecer um diálogo com os saberes e a identidade indígena dessa comunidade. No entanto, sem desconsiderar, conforme apontado por Dall' Agnol (2019), sua educação e modo de vida. Sendo a etnomatemática o elo que proporcionou o diálogo entre os conceitos matemáticos e a cultura indígena da comunidade Prinekô.

4 DOS RESULTADOS ÀS CONEXÕES, DIÁLOGOS E ENCAMINHAMENTOS FUTUROS²

Nessa etapa da pesquisa foi analisado todo o material produzido pelas acadêmicas do curso de Licenciatura em matemática, da UNIFESSPA de Santana do Araguaia, material esse, fruto do percurso de campo desenvolvido durante a pesquisa. A produção teve uma verificação minuciosa, sendo traçados paralelos com a disciplina de matemática ensinada na educação básica e suas possíveis aplicações em sala de aula. Apesar do engessamento proposto pelo governo, mas, que tem que ser analisado, observou-se nessas produções paralelos que abrangem as normas da BNCC.

Com isso foi observado a relação das produções que estão relacionadas com os conteúdos trabalhados em sala de aula na disciplina de matemática e se teorizou as produções a fim de traçar paralelos entre o conhecimento indígena Prinekô e conhecimento científico matemático praticado em sala de aula.

4.1 ENSINANDO FORMAS GEOMÉTRICAS ASSOCIADO AO SAGRADO DAS PINTURAS CORPORAIS DA COMUNIDADE INDÍGENA PRINEKÔ

As estratégias didáticas e pedagógicas para tratar dos objetos de ensino de Matemática, no contexto escolar, cada vez mais, precisam levar em consideração os diferentes contextos em que os alunos estão inseridos, para evidenciar ações que mostre sentido e significado dos conceitos Matemáticos dentro de suas vivências extraescolares.

Nesse sentido, muitas práticas em sala de aula, para o ensino de Matemática, ainda limitam suas ações em somente “transmitir” conhecimentos matemáticos, construídos ao longo da história da civilização, sem ao menos revisitar o período em que tais conhecimentos foram constituídos, para mostrar em que época e contexto aquelas estratégias ganharam força de solução de problema.

² As pesquisas apresentadas neste capítulo foram públicas no livro **Integrando a arte indígena ao ensino de matemática em uma perspectiva interdisciplinar**. O livro foi publicado pela UFPA e organizado pelo doutorando Helves Belmiro da Silveira e a coorientadora Profa. Dra. Renata Lourinho da Silva [et al.]. – 1.ed. -- , Belém, PA: Aquarius – Assessoria e Formação, 2023.

Esse fato evidencia que “alguns dirão que a contextualização não é importante, que o importante é reconhecer a matemática como a manifestação mais nobre do pensamento e da inteligência humana [...] e, assim, justificam sua importância no currículo” (D’Ambrósio, 2009, p. 77).

Portanto, faz-se necessário a organização didática para implementar estratégias que garantam a participação dos alunos na construção do conhecimento, valorizando os saberes que esses alunos trazem consigo para dentro das salas de aula, uma vez que suas vivências cotidianas implicam em conhecimentos que precisam ser reconhecidos e desenvolvidos, pois “analisar este cenário nos proporciona adquirir um outro olhar das aplicações matemáticas: como ela pode se manifestar e ser aplicável à diferentes lugares e, até mesmo, aqueles que menos imaginamos” (Brabo, 2023, p. 53).

Nessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento norteador das ações educacionais das escolas brasileiras, aprovado em 2018 para o ensino fundamental I e II, destaca a característica histórica e cultural da Matemática, apontando para a importância de sua contextualização, seja no cotidiano do aluno, ou dentro da história da própria Matemática, ou ainda com outras áreas do conhecimento (Brasil, 2018).

Nesse sentido, a competência específica 1, para o desenvolvimento por meio das aulas de Matemática, orientada pela BNCC, explicita ações voltadas para a contextualização dos saberes Matemáticos acadêmicos e os saberes oriundos da culturalidade dos sujeitos envolvidos no processo escolar. De acordo com o documento, por meio das estratégias escolares o aluno precisa.

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 (Brasil, 1988, p. 267).

Diante do exposto, ao realizar ações dentro da prática escolar que desenvolva essa competência, o professor mostra aos alunos a necessidade da organização e desenvolvimento de estratégias para solucionar situações dentro de um certo contexto em uma determinada época da história, de modo a evidenciar que “as atividades matemáticas fazem parte de diversas situações do dia a dia, em locais

que sobressaem o espaço simplesmente escolar ou acadêmico, atingindo práticas relacionadas com o fazer ou com o labor das pessoas” (Brabo, 2023, p. 62).

Essas asserções são ainda mais intensas ao tratar da educação escolar das comunidades tradicionais e indígenas, uma vez que essas comunidades são marcadas pela grande diversificação cultural, religiosa, artística, de costumes, e de tantas outras especificidades que carecem de atenção ao ser elaborado seus planos de ensino.

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI), aprovado em 1998, destaca as ações que devem ser levadas em consideração para tratar o processo de escolarização dentro das comunidades indígenas brasileiras, tomando como base a valorização das diversidades e peculiaridades de cada comunidade. O documento se propõe:

a) explicitar os marcos comuns que distinguem escolas indígenas de escolas não-indígenas, b) refletir as novas intenções educativas que devem orientar as políticas públicas educacionais para as escolas indígenas brasileiras, c) apresentar os princípios mínimos necessários, em cada área de estudo do currículo, para que se possam traduzir os objetivos que se quer alcançar em procedimentos de sala de aula (Brasil, 1998, p.13).

Com isso, as características particulares das comunidades indígenas brasileiras precisam ser respeitadas e entrelaçadas ao currículo das escolas inseridas nessas comunidades, de modo a dialogar com os conhecimentos acadêmicos a conhecimentos oriundos das tradições repassadas de geração em geração aos sujeitos pertencentes ao contexto indígena.

Corroborando com essas asserções, D’Ambrósio (2009) menciona a Matemática como as técnicas que as comunidades desenvolvem e utilizam para solucionar situações dentro do seu contexto histórico e cultural. De acordo com o autor,

Entendo matemática como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural. Isso se dá da mesma maneira com as técnicas, as artes, as religiões e as ciências em geral. Trata-se da construção de corpos de conhecimento em total simbiose dentro de um mesmo contexto temporal e espacial, que obviamente tem variado de acordo com a geografia e a história dos indivíduos e dos vários grupos culturais a que eles pertencem - famílias, tribos, sociedades, civilizações (D’Ambrósio, 2009, p. 82).

Com isso, existe a preocupação em desenvolver estratégias para abordar objetos de ensino da Matemática, em meio às comunidades indígenas brasileiras, levando em consideração os modos de vida. Dessa maneira, este artigo se propõe a elaborar tarefas Matemáticas para explorar conceitos geométricos, a partir da pintura corporal realizada pela comunidade indígena Prinekô.

Diante disso, essas tarefas poderão contribuir para os professores de Matemática da comunidade mencionada, ou de outras comunidades, realizando adaptações, caso necessário.

Nas seções a seguir, destacar-se-á o contexto da comunidade indígena Prinekô, descrevendo algumas das suas peculiaridades, bem como as tarefas Matemáticas desenvolvidas como exercícios de aprendizagem para a educação básica.

4.1.1 Caracterização da Comunidade indígena Prinekô

De acordo com professor Mauro (nome fictício), atuante na comunidade indígena Prinekô (cujo nome significa Pequizeiros dos Kayapó), a comunidade possui aproximadamente 120 indígenas, ocupando em média 15 casas.

Prinekô se origina a partir da comunidade Kayapó, a qual está localizada em Cumaru do Norte do estado do Pará. Kayapó foi desmembrada por conflitos internos entre os seus membros, os quais se espalharam entre os municípios paraenses de Redenção, Xingu e Santana do Araguaia, sendo este último o acolhedor da atual comunidade Prinekô.

Mauro relatou que a língua falada na comunidade Prinekô é a língua Kayapó. Também relatou que as atividades realizadas pelos indígenas são a pesca, pinturas e outros artesanatos. Nesse local, eles não caçam, pois se trata de um pequeno espaço de terra, sem a presença de animais nativos da região. A pesca é realizada em córregos e no rio Araguaia.

As casas da comunidade Prinekô são feitas pelos próprios indígenas, por meio da utilização de barro, palha de piaçaba e madeira, ou seja, materiais retirados da própria natureza dos arredores da comunidade.

De acordo com o professor Mauro, os professores atuantes na escola inserida na comunidade Prinekô são indígenas formados no magistério, de modo que apenas

um é formado no curso de graduação em Letras Língua portuguesa e atualmente cursa pós-graduação *stricto sensu* em nível de mestrado.

Esses professores participam de cursos de formação sobre a Base Comum Curricular (BNCC) realizados no município de Santana do Araguaia. Entretanto, no que se refere à utilização de recursos digitais, como computador e internet, esses professores não dispõem de qualificação, ficando à margem dessa utilização, mesmo contando com computadores na escola da comunidade.

Com relação aos objetos de ensino desenvolvidos na escola, a secretária de educação do município de Santana do Araguaia repassa os planos de aulas aos professores, os quais traduzem para a língua kayapó.

A organização das atividades na escola da comunidade se dá da seguinte maneira: segunda-feira ensinam a Língua Portuguesa; terça-feira ensinam Matemática; quarta-feira ensinam Ciências; quinta-feira ensinam Geografia e sexta-feira abordam História Indígena, onde se trabalha a linguagem da comunidade.

Nessa perspectiva, para abordar elementos da Matemática, no contexto escolar, a seção, a seguir, abordará a respeito das pinturas corporais realizadas pelos indígenas da comunidade Prinekô para a abordagem de alguns conceitos geométricos, evidenciando o entrelaçamento entre os saberes acadêmicos e os saberes culturalmente repassados por gerações.

Existem diferentes tipos de pinturas indígenas, que dependem da cultura de cada comunidade, isto é, representam maneiras de pensar e fazer distintas, e que carregam um valioso significado sagrado para elas. De acordo com Vidal (1978):

A decoração do corpo humano nessas sociedades é um veículo de comunicação, é também manifestação estética. Informa sobre relações entre grupos, entre indivíduos, como sobrenatural, como meio ambiente (fauna e flora); informa também sobre status, processo (as diferentes fases de um ritual de transição, por exemplo), atitudes e comportamentos, etc., mas de um modo que não se conseguiria captar pela análise, digamos, do sistema de parentesco, do político, do cerimonial, do das classes de idade, e assim por diante (Vidal, 1978, p.87).

Desse modo, para além da expressão de uma identidade cultural, as pinturas indígenas, apresentam um significado característico para cada traço que é realizado e dependendo do grupo étnico que faz parte a pintura ganha sentido e significado que só poderá ser compreendido pelo seu pintor.

Na comunidade Prinekô, por exemplo, para realizar a pintura, os indígenas utilizam, além do carvão e urucum, o jenipapo extraído da natureza. De acordo com

Vidal (1978), a utilização do jenipapo remete a desenhos geométricos e possuem significados peculiares.

Os motivos da pintura de jenipapo são sempre desenhos geométricos de linhas quebradas, aplicados com um pincel-lasca feito de nervura de palmeira. Podem ser divididos em: 1) motivos que correspondem ao estado normal e 2) motivos de fim de resguardo quando o indivíduo volta repentina ou gradativamente a vida normal. Esta última categoria de desenhos não é aplicada em crianças, pois elas não observam o resguardo (Vidal, 1978, p. 88).

Vale ressaltar que as pinturas, realizadas pelos indígenas da comunidade Prinekô, apresentam características de alguns animais, como o casco do jabuti, pele de cobra, entre outros. Cada um desses animais possui significados distintos, explicitando o místico presente nessas pinturas.

Dessa maneira, entendemos a importância de utilizar essas características das pinturas corporais, realizadas por esses indígenas, para elaborar tarefas Matemáticas a serem desenvolvidas na sala de aula, pautando os saberes culturais da comunidade aos saberes academicamente constituídos.

Levando em consideração a BNCC, as tarefas sugeridas neste artigo são indicadas para a aplicação no 5º ano do ensino fundamental I, para a abordagem da unidade temática Geometria, no tratamento do objeto de conhecimento “figuras geométricas planas: características, representações e ângulos”.

Para o desenvolvimento da habilidade “(EF05MA17) reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais” (Brasil, 2018). Vale ressaltar que todas as imagens utilizadas nas tarefas fazem parte do acervo da pesquisa.

4.1.2 Tarefas envolvendo as pinturas da comunidade Prinekô para turmas do 5º e 6º ano do ensino fundamental

A acadêmica 1, do curso de licenciatura em matemática do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com as pinturas produzidas pela comunidade de Prinekô e as associou com os estudos de formas geométricas, como previsto seu ensino para os anos iniciais e finais do fundamental na BNCC (Brasil, 2018).

A seguir, as 6 imagens mostram as pinturas realizadas na comunidade Prinekô e que serviram como recurso didático para o ensino de formas geométricas para alunos(as) do 5º e 6º anos do ensino fundamental.

Figura 28 - Professores e Discente após Pinturas



Fonte: Acadêmica 1 (2023).

Figura 29 - Professores após pintura



Fonte: Acadêmica 1 (2023).

Figura 30 - Discentes na visita



Fonte: Acadêmica 1 (2023).

Figura 31 - pintura realizada pela mulher indígena



Fonte: Acadêmica 1 (2023).

Figura 32 - Pintura realizada por outra indígena da comunidade Prinekô



Fonte: Acadêmica 1 (2023).

Figura 33 - Pintura feita pela indígena da comunidade



Fonte: Acadêmica 1 (2023).

Tarefa I

Observe as pinturas realizadas pelos indígenas da comunidade Prinekô e marque no quadro ao lado as figuras que você identifica como semelhantes:



- Quais significados você atribui a essa pintura?
- Reproduza essa mesma pintura em seu caderno.
- Quais materiais são utilizados para realizar essa pintura no corpo?
- Por que são usados esses materiais?
- Esses materiais são extraídos da natureza?
- Como são extraídos?
- Quais os passos para a produção da tinta?
- Para que serve entender sobre os materiais usados nas pinturas indígenas?

Tarefa II

Observe a figura a seguir, a qual mostra uma pintura corporal realizada pela comunidade indígena Prinekô e responda aos itens que seguem:



- a) Reproduza essa mesma pintura em seu caderno.
- b) Você identifica alguma figura que se repete na pintura? Caso identifique, quantos lados possui essa figura?
- c) A pintura representa algum bicho da floresta? Se sim, qual é esse bicho?
- d) Qual significado você atribui a essa pintura?
- e) Você identifica as figuras presentes na pintura em outros lugares? Se sim, desenhe esses lugares.
- f) Como definir uma figura geométrica?
- g) Por que são denominadas de figuras geométricas?
- h) Para que serve entender sobre as figuras geométricas nas pinturas indígenas?
- i) Por que estudá-las?
- j) Quais os saberes cosmológicos que representam essa pintura indígena?
- k) Por que existe o sagrado?
- l) Para que serve entender sobre o sagrado na pintura?

Tarefa III

As pinturas representadas, na imagem abaixo, foram realizadas por indígenas da comunidade Prinekô:



Analisando essas pinturas, responda:

- a) Essas pinturas representam algum tipo de significado? Caso represente, quais os significados de cada uma delas?

- b) Você consegue identificar figuras geométricas nas pinturas apresentadas nas imagens? Caso consiga, quais os nomes dessas figuras?
- c) Desenhe no seu caderno as figuras geométricas que você identificou nas pinturas apresentadas na imagem e identifique o lado, ângulo e vértice de cada figura.
- c.1- O que são ângulos?
 - c.1.1- Para que serve estudá-los?
 - c.2- O que é vértices?
 - c.2.1- Para que serve estudá-las?
- d) Reproduza em seu caderno as pinturas apresentadas nas imagens e pinte somente as figuras geométricas que possuem apenas 4 ou 5 lados.
- d.1- Como definir figuras geométricas com 04 lados?
 - d.2- Como definir figuras geométricas com 05 lados?
 - d.3- Para que serve estudar a quantidade de lados das figuras geométricas?
- e) Qual a relação mística entre as imagens?
- e.1- Por que existe essa relação?
 - e.2- Para que serve entender sobre essa relação mística nessas imagens?

Tarefa V:

- 5- Quais as diferenças e semelhanças entre as figuras geométricas observadas nas imagens das questões 01, 02 e 03?
- 5.1- Para que serve entender sobre essas diferenças e semelhanças?

4.2 CONSTRUÇÃO DAS MORADIAS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE ARITMÉTICA ASSOCIADA A GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL NO FUNDAMENTAL II

A geometria existe por toda a parte. É preciso, porém, olhos para vê-la, inteligência para compreendê-la e alma para admirá-la.

Johannes Kepler

De acordo com Santos et al., (2002), a moradia foi reconhecida como direito humano em 1948 com a Declaração Universal dos Direitos Humanos das Nações Unidas. Ela é fundamental para uma vida digna, pois sem ela não se assegura o atendimento de necessidades básicas como: descanso, alimentação, realização de

higiene pessoal, confraternização, entrega de correspondência, conquista de um trabalho formal, entre outros. A moradia é considerada um direito social pela Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988).

A construção de uma moradia envolve várias etapas, desde a sua concepção, identificação do espaço e das características ambientais locais, a escolha de materiais a serem empregados e suas fontes e/ou custos, até o próprio ato de se erguer a moradia planejada. Cada comunidade possui sua forma de planejar e construir suas moradias e esse saber tem sido ameaçado pelos efeitos negativos da globalização, chamado por D'Ambrósio (2005), de cultura planetária, movimento que tem estimulado a formação de novos imaginários sociais, desprovidos de referentes históricos, geográficos e culturais.

A educação também tem sido afetada pela globalização, na medida em que os sistemas educacionais têm sido influenciados e pressionados pelos estudos e avaliações internacionais. Cujos critérios classificatórios estabelecem um referencial impróprio que tem desafiado profissionais da educação nacional a buscarem por um alinhamento no ensino, por muitos, pensado como contraditório, entre atender aos parâmetros internacionais e satisfazer as demandas de identificação cultural, tais como a tradição, a culinária, os idiomas, manifestações artísticas em geral (D'Ambrósio, 2005).

Parafraseando Vieira e Moreira (2023), a educação deve ser protagonista na construção de um papel formativo de estudantes capazes de trilhar suas trajetórias com dignidade e respeito ao outro e, nesse contexto, os instrumentos da educação matemática podem ser empregados na defesa da equidade, da justiça social e da vida digna, como também na manutenção e valorização das culturas, buscando estimular a criatividade e criar significado aos conteúdos estudados.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Brasil, 1996), a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Assim, a educação matemática deve ser planejada considerando que diversos fatores, para além do professor e aluno, são relevantes para que se obtenha êxito na formação de cidadãos críticos e cientes de suas responsabilidades sociais.

Na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), se estabelece que a matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos que deve, por meio da articulação de seus diversos campos - a aritmética, a geometria, a álgebra, a estatística e a probabilidade -, desenvolver no aluno a capacidade de fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes.

No contexto do ensino de geometria, um problema latente observado na educação básica é o fato de tal tema ser pouco explorado, por ser um dos últimos tópicos apresentados nos livros didáticos ou mesmo devido à pouca experiência dos professores (Cardoso, 2022), fazendo-se necessário a realização de cursos de aperfeiçoamento ou formação continuada na área, se possível, tomando a realidade local como objeto de estudo como, por exemplo, a construção de moradias.

As moradias são elementos que fazem parte da memória cultural de uma comunidade, cujos saberes acumulados, se não suprimidos pelo efeito da globalização, se propagam através dos relatos passados às novas gerações. As ferramentas empregadas, a forma de cada material inserido na construção, o desenho ou esboço (ainda que rudimentar) de uma planta, a construção de uma maquete, podem ser apropriados para o ensino de geometria.

Tal processo envolve não somente o professor e aluno, mas também o próprio morador, que passa a ser um sujeito ativo e imerso em experiências próprias, auxiliando no entendimento da maneira com que os conceitos geométricos foram construídos.

A inserção dos saberes matemáticos advindos da realidade do aluno no ensino de matemática proporciona inclusão e maiores chances de motivação do mesmo no decorrer do processo de aprendizagem da disciplina, transformando-o em um agente ativo, permitindo-lhe expor suas experiências matemáticas vivenciadas, mas também suas expectativas e possibilidades de novas construções que não necessariamente estarão no campo da imaginação, mas poderão se tornar realidade junto a sua comunidade.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Brasil, 1996), os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada por uma parte

diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos.

No que se refere às comunidades indígenas, a LDBEN (Brasil, 1996) estabelece que o Sistema de Ensino da União deve ofertar educação escolar bilíngue e intercultural aos povos indígenas, com o objetivo de proporcionar-lhes a recuperação de suas memórias históricas, a reafirmação de suas identidades étnicas, a valorização de suas línguas e ciências.

Neste contexto de valorização do saber matemático de uma comunidade indígena, desenvolveu-se, o presente trabalho, buscando sistematizar um conjunto de atividades de ensino de geometria baseadas no processo de construção de moradias realizado pelos indígenas da comunidade de Prinekô.

4.2.1 Tarefas para o 6º ano do fundamental II

A acadêmica 2, do curso de licenciatura em matemática, do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com as moradias produzidas pela comunidade de Prinekô e as associou com o estudo de formas geométricas, como previsto seu ensino para os anos iniciais e finais do fundamental.

Segundo relatos do professor Mauro, da comunidade Prinekô, a aldeia Kayapó passou por um processo de desmembramento da comunidade, em que uma parte foi para Redenção e outra para Barreira do Campo, que é distrito de Santana do Araguaia-PA.

Ainda de acordo com os relatos desse morador, a comunidade utiliza a língua dos Kayapós e possui cerca de 120 moradores indígenas, ocupando 15 moradias. Eles vivem da pesca, pinturas e auxílio do governo, mas ainda assim, passam por grandes dificuldades financeiras.

As moradias são feitas por eles, utilizando-se as seguintes ferramentas: terçado, que tem a função de cortar e preparar a madeira; o cipó, para amarrar as madeiras e, logo após, vão preenchendo com o barro, enquanto que para cobri-las, usam a palha piaçaba, que são folhas de uma palmeira típica aqui do Norte.

Também, segundo relatos desse morador, as habitações possuem apenas dois compartimentos, sendo utilizados para dormir. A cozinha é feita fora da casa e o

banho é ao ar livre, mas tem uns moradores, que cobrem um espaço com lona para a preservação.

A partir desse relato, surgiu a seguinte inquietação: Será que a matemática está presente nesse cenário das moradias? Diante disso, podemos relatar que, através de observações, podem-se fazer aproximações das construções das casas com as figuras de geometria plana, como: quadrados, retângulos, triângulos, retas paralelas entre outros.

A seguir, apresentam-se as figuras das habitações deles.

Figura 34 - Parte do telhado sendo coberto



Fonte: Acadêmica 2 (2023).

Figura 35 - Parte lateral de uma casa Prinekô



Fonte: Acadêmica 2 (2023).

Na figura a seguir, temos somente o formato de uma casa, faltando o acabamento. Segundo relatos, eles só irão cobrir, pois será utilizada para preparo de comidas, uma cozinha, onde todos terão acesso, por isso, fica ao centro do terreno.

Figura 36 - Construção de uma casa no centro terreno



Fonte: Acadêmica 2 (2023).

Figura 37 - Outros modelos das moradias



Fonte: Acadêmica 2 (2023).

Figura 38 - Parte dos fundos de uma das moradias



Fonte: Acadêmica 2 (2023).

Figura 39 - Outro modelo de uma moradia



Fonte: Acadêmica 2 (2023).

Analisando as figuras percebem-se, através do estudo da Etnomatemática, as raízes culturais presentes nessas construções e que são repassadas de gerações a gerações. E com isso, podemos articular e integrar a cultura indígena com a matemática ensinada na escola e na academia, entendendo que eles utilizam a matemática concreta em seu cotidiano, mesmo não tendo muitos esclarecimentos sobre ela.

Portanto, cada comunidade indígena possui sua etnia e podemos ver que a matemática do concreto está envolvida em todas elas, aqui trouxemos as habitações da comunidade Prinekô, que significa pequizeiro na língua dos kayapós.

Mediante isso, o objetivo da elaboração de tarefas sobre as moradias da cultura indígena Prineko, é fazer com que os alunos do 6º ano, do fundamental II, possam observar essa relação dos elementos culturais com a matemática escolar.

Assim, destaca-se como habilidade da BNCC a EF01MA14, que fala sobre “Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos” (Brasil, 2018, p. 279).

Tarefa I:

De acordo com a imagem a seguir, você consegue identificar algumas figuras geométricas? Se sim, quais?



- 1.1- Por que são chamadas de figuras geométricas?
- 1.2- Como se define cada figura geométrica encontrada?
- 1.3- Quais as propriedades que compõem essas figuras geométricas?
 - 1.3.1- Por que as figuras geométricas são formadas por Propriedades?
 - 1.3.2- O que são propriedades?
- 1.4- De que materiais são feitas as moradias?
 - 1.4.1- Esses materiais são extraídos da natureza?
 - 1.4.2- Como é realizada essa extração de materiais?
 - 1.4.3- Para que serve entender sobre os materiais usados nas construções das moradias?

Tarefa II:

O telhado das casas, conforme imagens seguintes, são articulados em partes, responda as seguintes questões:





2.1- Você acha que os indígenas utilizam o método da contagem?

2.1.1- Por que utilizam a contagem?

2.1.2- Para que serve entender a contagem usada pelos indígenas na construção das moradias?

2.2- De que materiais são feitos os telhados das moradias?

2.2.1- Esses materiais são extraídos da natureza?

2.2.2- Como é feita essa extração?

2.3- Para que serve entender sobre os materiais usados nas construções dos telhados das moradias?

Tarefa III:

3- Que tipo de matemática está envolvida na cultura indígena Pryneko?

3.1- Por que está envolvida na cultura?

3.2- Para que serve entender sobre esse tipo de matemática na cultura?

Tarefa IV:

4 - Você acha que as figuras geométricas podem ajudar na agricultura e criação de animais na comunidade indígena Prineko?

4.1- De que maneira podem contribuir na agricultura e criação de animais?

4.2- Para que serve entender sobre o uso das figuras geométricas na agricultura e criação de animais?

Tarefa V:

5 - Quais são as figuras geométricas planas e espaciais, que você consegue identificá-las nos elementos culturais da aldeia?

5.1- Por que são chamadas de Planas?

5.2- Por que são chamadas espaciais?

5.3- Qual a relação entre as figuras planas e espaciais?

5.4- Como conseguiu identificar as figuras planas e espaciais na aldeia?

5.4.1- Mostre os passos que fez para a identificação?

5.5- Para que serve entender sobre as figuras planas e espaciais nos elementos culturais da aldeia?

Tarefa VI:

6 - Qual a importância da geometria plana e espacial na construção das moradias na comunidade?

6.1- Por que assumem essa importância na construção das moradias?

4.3 ELEMENTOS DA CULTURA INDÍGENA PRINEKÔ PARA O ENSINO DE NOÇÕES DE TRIGONOMETRIA, GEOMETRIA E ESTATÍSTICA NO FUNDAMENTAL I E II

No atual contexto educacional, é preciso que os professores de Matemática repensem suas práticas, com o intuito de proporcionar aos estudantes um ensino mais contextualizado e que valorize aspectos culturais, sociais e históricos dos diferentes povos, promovendo a compreensão de conceitos matemáticos e suas relações com instrumentos e práticas cotidianas.

Para dialogar com essa necessidade, a Etnomatemática explora diferentes formas de ensinar e aprender a partir da compreensão do modo de vida dos diferentes grupos sociais, promovendo a construção de conceitos em uma dimensão mais prática e próxima da realidade. A Etnomatemática pode ser entendida como um programa de pesquisa em história e filosofia da Matemática, com implicações pedagógicas, que se situa num quadro muito amplo. Seu objetivo maior é dar

sentido aos diferentes conhecimentos e maneiras de agir presentes nas várias culturas, reconhecendo como e por que grupos de pessoas, organizadas em famílias, comunidades, profissões, comunidades indígenas, nações e povos, realizam práticas matemáticas, como contar, medir, comparar e classificar.

Tal aceção, com a qual corroboramos, indica a importância de considerar as características regionais e locais da comunidade e da sua cultura e economia para que se consiga atingir os objetivos educacionais, oferecendo aos estudantes o melhor processo de aprendizagem de Matemática.

Segundo Voltolini (2018), a construção de propostas educacionais que valorizam e fortalecem a cultura e os conhecimentos tradicionais de diversas comunidades, especialmente indígenas, ainda são frágeis e incipientes, sendo necessário explorar novas possibilidades para o ensino, como preconizado pela Etnomatemática, no qual se torna fundamental expressar a identidade cultural de cada povo, valorizando seus saberes e fazeres indígenas.

Essa necessidade formativa também é expressa na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2017, p. 9), que defende um trabalho com as práticas socioculturais no ensino de matemática para “valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania”.

Para assegurar que a educação escolar indígena promova um aprendizado significativo, a partir de práticas socioculturais, é necessário que considere a participação dos estudantes e da comunidade indígena nas atividades escolares, lançando um olhar diferenciado e intercultural para as práticas realizadas, como construção de moradias e embarcações, pesca, confecção de cocar, manejo e extração do açaí, sendo essas atividades possibilidades de aprendizagem da matemática, numa perspectiva da Educação Etnomatemática.

Nessa mesma linha de pensamento, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) aborda o direito dos povos indígenas a uma educação diferenciada, instituindo que o sistema de ensino deverá incluir os conteúdos culturais correspondentes às respectivas comunidades e, além disso, devem-se elaborar e publicar, sistematicamente, material didático específico para suas especificidades.

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – RCNEI (BRASIL, 1998) oferece subsídios para a elaboração de um currículo escolar que valorize a diversidade cultural, norteador as práticas pedagógicas dos professores.

Nesse sentido, frente a essa orientação, acredita-se que é importante visualizar possibilidades educativas ao refletir sobre os saberes e fazeres da comunidade de Prinekô, buscando ultrapassar os limites da sala de aula e promover um processo cognitivo no estudante que atenda o real significado de sua existência como ser social e sua função na comunidade, preservando a sua cultura, demonstrando respeito pelo conhecimento dos mais velhos e valorizando o saber que está impregnado de valores socioculturais.

Neste ínterim, a visita na comunidade indígena revelou-se como possibilidade de potencializar a formação inicial de professores de Matemática da UNIFESSPA, ao criar condições para visualizarem elementos culturais para elaborar propostas didáticas para o ensino de Matemática, numa perspectiva da Educação Etnomatemática.

Nesse sentido, o presente estudo aborda o ensino de Matemática com criatividade, entrelaçando conhecimentos de diversas áreas, incentivando a participação ativa dos estudantes na construção dos saberes, por exemplo: Ciência pode ser explorada a partir da reflexão sobre os materiais utilizados pela comunidade de Prinekô na construção de suas moradias, ao mesmo tempo em que são debatidos conhecimentos geométricos, artísticos, históricos e culturais, visto que os troncos das árvores utilizadas como colunas na oguassu, maioca ou maloca (casa grande) são colocados em forma de triângulos (isósceles), amarrados no vértice superior, presa na cumeeira.

Esta prática cultural permite que a ação do tempo e do vento não entorte a oguassu, devido à rigidez do triângulo. A congruência de triângulos é um conceito intuitivo associado a rigidez do triângulo, sendo um saber que faz parte da cultura matemática dessa comunidade.

Os saberes e fazeres da comunidade de Prinekô serviram de inspiração para elaboração de atividades sobre noções de trigonometria e formas geométricas para o ensino fundamental II, exploram-se também tarefas que envolvem a extração do urucum, a partir da leitura e escrita de gráficos com o intuito de planejar intervenções pedagógicas alinhadas às diretrizes expostas no RCNEI, buscando promover uma

Educação Etnomatemática capaz de propiciar a emancipação e desenvolvimento humano dos estudantes.

Convidamos os leitores a formularem novas indagações, seja a partir da confecção do cocar, da construção de ogaçu, venda de orucum, das pinturas, ou outras produções artísticas da comunidade de Prinekô, pois explorar essas práticas é uma forma de compreender aspectos da sua cultura indígena, vida social e visão do mundo.

Assim, trabalhar em consonância com as práticas predominantes na cultura dos Prinekô, aproxima a educação indígena da educação escolar indígena, promove a contextualização dos saberes, essencial para o desenvolvimento da formação cidadã dos estudantes.

4.3.1 Tarefas que envolvem os modos de pensar matemática ligadas aos elementos culturais da comunidade Prinekô para turmas de 2º e 6º do ensino fundamental I e II

A acadêmica 3, do Curso de Licenciatura em matemática, ocorreu na comunidade Prinekô no Município de Barreira dos Campos, Estado do Pará e teve como objetivo central, observar a cultura indígena e a interdisciplinaridade dentro dessa cultura.

Nesse sentido, ela fez observações sobre a cultura indígena analisando um pouco as pinturas corporais e também algumas construções das moradias. A partir das análises, averiguaram-se algumas necessidades que foram mencionadas por um dos moradores da comunidade, que chamamos de Kenro Kayapó, por exemplo, sobre o plantio de alimentos e a educação é cedida pelo governo para eles. A terra produz por si só alguns frutos, como por exemplo, bananas, algodão e urucum e possivelmente jenipapo, pois as pinturas feitas pelas indígenas são compostas destes elementos.

Outra situação observada é que as moradias são construídas com matérias-primas encontradas nas suas próprias terras, como por exemplo: palhas, madeira, barro, e alguns fios da palha, que servem para amarrar.

Um fato que chamou atenção de Maria, durante a fala de Ari, foi que dentro de uma única moradia dormem 15 pessoas, outro, perceber que para a educação escolar das crianças e jovens, da educação infantil ao ensino fundamental I e II, a

escola é cedida pelo governo municipal no horário da tarde. O professor, que dá aula para os indígenas, também faz parte da comunidade e relata que, todas as sextas-feiras, ministra aulas na língua deles para não perderem a cultura, mas quando chegam no ensino médio, acabam estudando juntos com outros jovens não indígenas.

A partir desses questionamentos, elaboramos algumas tarefas relacionadas às pinturas, cultivos e formas de viver, usando a interdisciplinaridade, ou seja, por meio dos saberes da cultura indígena Prynekô, identificamos o saber da matemática escolar em algumas construções e pinturas produzido por eles, mas que de alguma forma estão ocultos para alguns deles.

Tarefas

A imagem a seguir, mostramos alguns Cocais confeccionados pela comunidade de Prinekô com penas de passarinhos, mas segundo um dos integrantes da comunidade, eles estão ficando cada vez mais escassos, principalmente por que a matéria-prima utilizada está escassa, e ainda não disponibilizam de recursos financeiros suficientes para fazer a mudança do material por outros, sendo que um deles, é o fio de náilon, utilizados para fazer os amarrados das penas.

Figura 40 - Cocares



Fonte: Acadêmica 3 (2023).

As imagens abaixo, sobre as moradias, estão no acervo da acadêmica 3. Foi possível analisar, por meio dessas imagens, que cada moradia apresenta uma técnica diferente nas suas construções; algumas, por exemplo, utilizam-se, mais amarrados, outras pouco. Além disso, umas são de taipa e outras não, apenas construídas com madeira e palhas.

Figura 41 - Moradia de palha e barro



Fonte: Acadêmica 3 (2023).

Figura 42 - Moradia com palha



Fonte: Acadêmica 3 (2023).

Figura 43 - Moradia construída com palha



Fonte: Acadêmica 3 (2023).

Figura 44 - Na moradia, a presença de barracas de acampamento de proteção de chuva



Fonte: Acadêmica 3 (2023).

Tarefa I

A tarefa 1 explora estudos com a geometria plana, e traz como habilidades da BNCC (2018) a EF06MA20, que busca “Identificar as características dos quadriláteros, classificá-los em relação a lados e a ângulos e ao mesmo, reconhecer a inclusão e a intersecção de classes entre eles” (Brasil, 2018, p. 303).

Também, tem o propósito de calcular medidas de ângulos internos de polígonos regulares, apresentado na habilidade (EF07MA29) que versa sobre resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de grandezas (BNCC, 2018). Esses estudos com grandezas inseridas em contextos advindos de situações

cotidianas, ou de outras áreas do conhecimento devem reconhecer que toda medida empírica é aproximada.

Portanto, a tarefa se fundamenta em algumas construções das moradias dos indígenas, e a partir destas construções, analisamos de forma hipotética, as aproximações com as noções de figuras geométricas, como por exemplo, o trapézio.

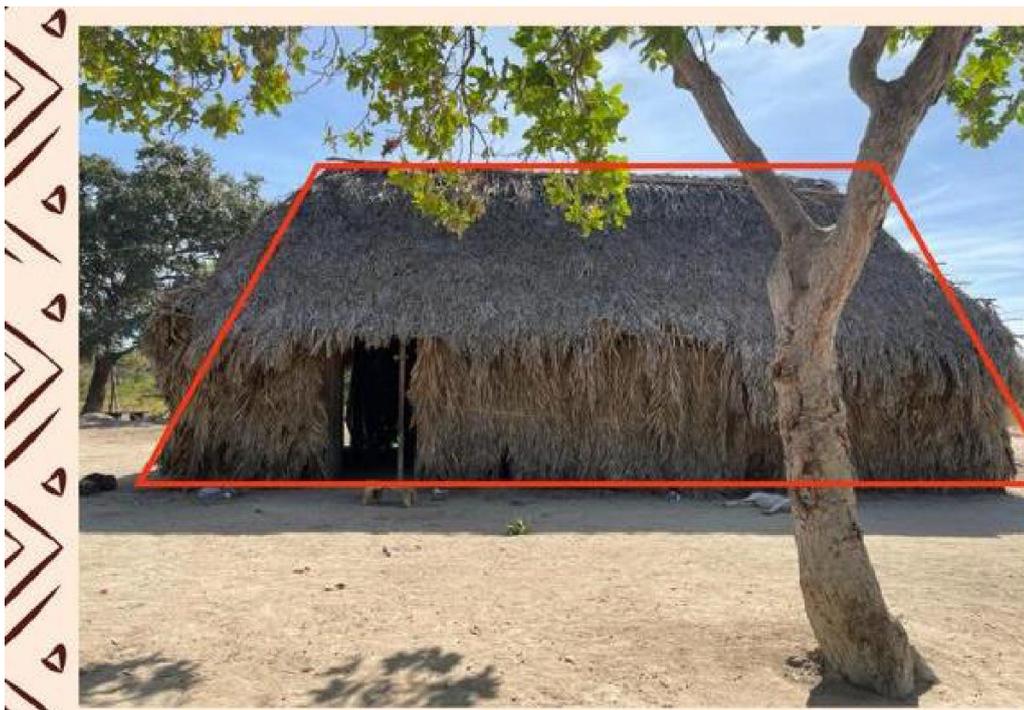
A imagem a seguir, representa também uma das construções da comunidade indígena Prinekô e também serve como moradia para os mesmos. Utilizaremos ela para elaboração de questões hipotéticas.

Figura 45 - Modelo de moradia construída com palha



Fonte: Acadêmica 3 (2023).

É possível notar na imagem, que podemos fazer uma transposição para uma figura geométrica bastante utilizada no dia a dia, conseguindo assimilar e aproximá-la a uma possível noção de trapézio.



A partir da noção dessa figura, vamos responder algumas questões a respeito dela?

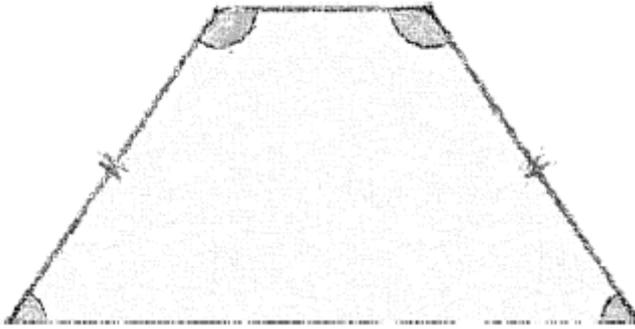
Classifique cada trapézio, e depois faça um esboço de cada um:

Resposta: Trapézio retângulo possui dois ângulos retos.

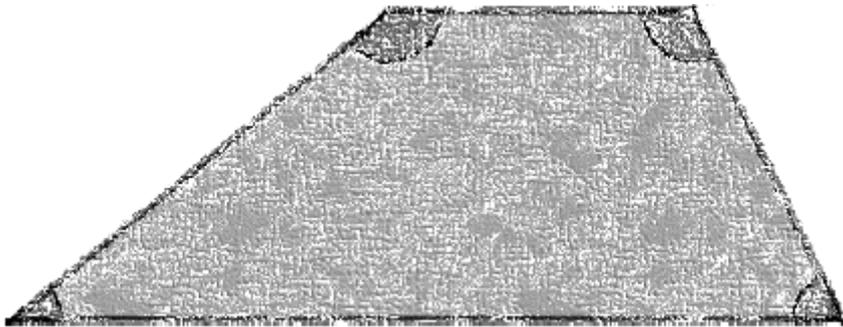
Esboço trapézio retângulo.



O Trapézio isósceles possui os lados oblíquos congruentes, ou seja, os lados não paralelos possuem a mesma medida.



Trapézio escaleno possui todos os lados distintos.



1- Realize uma breve pesquisa sobre o trapézio dentro da geometria plana. Com base nesta pesquisa responda as seguintes perguntas:

1.1- Um trapézio pode ser classificado como trapézio retângulo, trapézio isósceles ou trapézio escaleno? Por quê?

1.2- Para que serve entender sobre os tipos de trapézio?

1.3- Por que aprendê-los?

1.4- Quais são os elementos que constituem o Trapézio?

1.4.1- Realize uma breve pesquisa explicando quem são esses elementos?

1.4.2- Para que serve estudá-los?

1.4.3- Por que aprendê-los?

Tarefa II:

2- Qual é a fórmula utilizada para calcular a área do trapézio isósceles? Por quê?

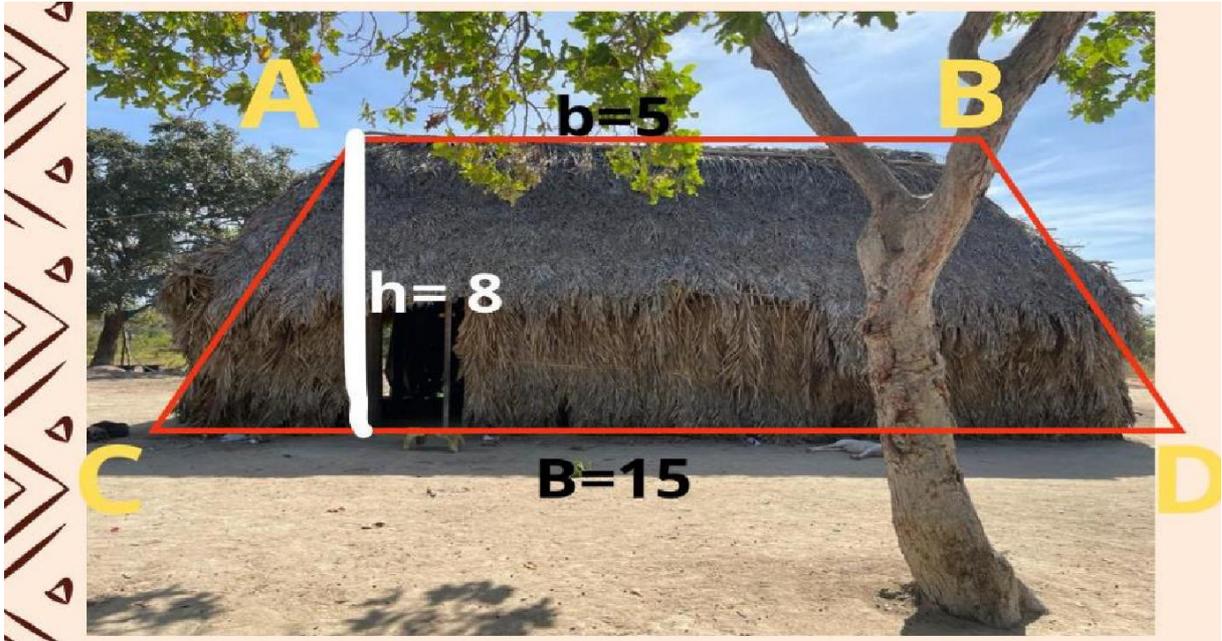
2.1- Como surgiu essa fórmula?

2.2- Para que serve estudar a fórmula do trapézio?

2.3- Por que aprendê-la?

Tarefa III:

Vamos supor que uma das moradias da comunidade Prinekô, tenha uma altura $h=8$ e comprimento $B=15$, conforme imagem 09 seguinte. Sendo assim, encontre a ÁREA DO TRAPÉZIO ISÓSCELES: (OBS: É uma suposição).



- 3.1- Por que o trapézio é ISÓSCELES?
- 3.2- Como encontrar a área do trapézio isósceles usando a aritmética?
- 3.3- O que é área?
- 3.4- Qual a relação do cálculo de área com as formas geométricas?
- 3.5- Para que serve estudar áreas?
- 3.6- Os materiais que são usados nas construções são sustentáveis?
- 3.6.1- Por que são sustentáveis?
- 3.6.2- Para que serve entender sobre sustentabilidade ambiental?

Tarefa IV:

Sobre o urucum encontrado na comunidade indígena Prinekô, elaborou-se tarefas para alunos(as) do 2º ano do ensino fundamental I.

Com isso, as tarefas propostas a seguir, estão relacionadas ao urucum e estão fundamentadas na BNCC, referente à unidade temática: probabilidade e estatística, que traz como objeto de conhecimento: “coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de

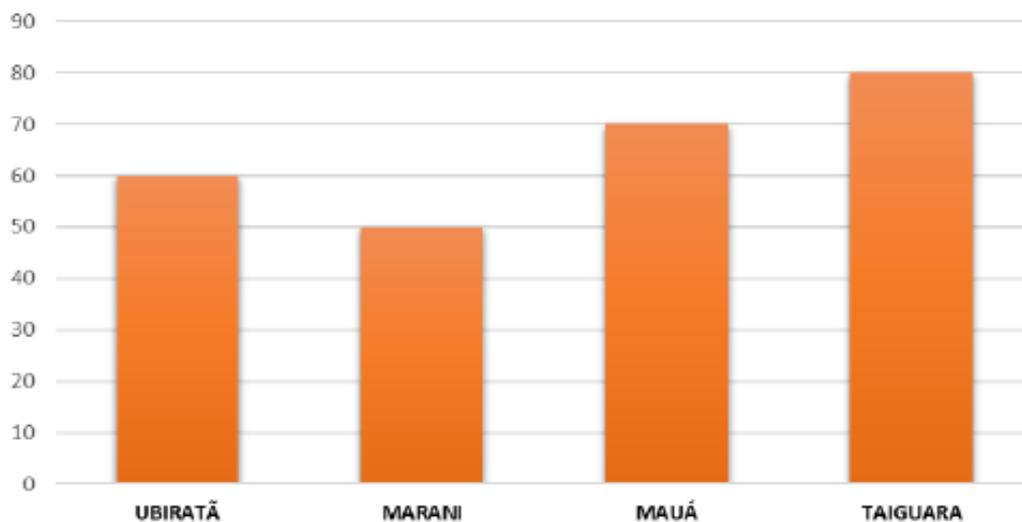
colunas” (Brasil, 2018, p. 284). Sendo trabalhada a habilidade (EF02MA22): “comparar informações de pesquisas apresentadas por tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima” (Brasil, 2018, p. 254).

Nesse contexto, o objetivo desta tarefa, é realizar comparações, análises, leitura e interpretações de dados presentes no gráfico de coluna simples e na tabela sobre os valores hipotéticos sobre a colheita do urucum.



4.1- Elaboramos um gráfico com algumas supostas informações sobre a quantidade de urucum vendida por quatro indígenas, identificados como nomes fictícios: Ubiratã, Marani, Mauá, Taiguara, ambos da comunidade Prinekô, de Barreira dos Campos, no período de colheita, conforme indica o gráfico 01 a seguir:

vendas de urucum, da comunidade indígena



4.2-De acordo o gráfico, qual indígena vendeu a maior quantidade de urucum?

Ubiratã

Marani

Mauá

Taiguara

4.2.1- E como ele fez para vender essa quantidade?

4.2.2- Para que serve entender sobre essa quantidade?

4.2.3- Por que estudá-las?

Tarefa V:

5.1- Por que você acha que contém essa quantidade de caroços?

5.1.1- O que significa quantidade?

5.2- Escreva por extenso o numeral encontrado.

5.2.1- O que é numeral?

5.3- Para que serve entender a quantidade de caroços do urucum?

5.4- Por que estudá-los?

Tarefa VI:

A tarefa 06 a seguir traz a imagem que foi fotografada de uma das construções, que estavam sendo feitas na comunidade e a partir do saber cultural das pessoas que a constroem, elas usam técnicas de cálculos matemáticos, que dá conta de levantar as moradias.

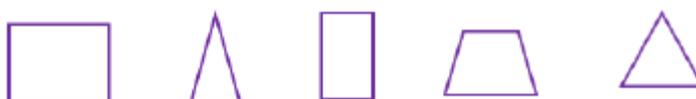
Por conta disso, para analisar a imagem, utilizaremos a seguintes habilidades da BNCC (2018, p. 282) sobre figuras “geométricas planas (círculo, quadrado retângulo e triângulo): reconhecimento e características”, bem como, a habilidade (EF02MA15) “reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos

apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos” (BRASIL, 2018 p. 283).

6- A partir das informações presentes na imagem abaixo, conte as formas geométricas e pinte o gráfico de acordo com a quantidade correspondente para cada uma.



| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |



6.1- Quais são os nomes das figuras geométricas encontradas?

6.2- Por que foram nomeadas assim?

6.3- Quantas figuras foram encontradas de cada uma delas?

6.4- Para que serve estudá-las?

6.5- Por que estudá-las?

4.4 ELEMENTOS CULTURAIS ENVOLVENDO TÓPICOS DE ARITMÉTICA E GEOMETRIA ASSOCIADOS AOS ESTUDOS DE SUSTENTABILIDADE PARA O ENSINO FUNDAMENTAL I E II

Nos últimos anos, a educação vem sofrendo mudanças significativas em seus horizontes e perspectivas de campos de atuação. Da mesma maneira, a matemática, disciplina vista pela maioria das pessoas como abstrata e distante do cotidiano, encontra uma nova dimensão e significância, quando relacionada às práticas socioculturais. Ao incorporar elementos do contexto cultural dos estudantes às práticas educacionais, tornam-se uma ferramenta poderosa para compreender e solucionar problemas do mundo real e mais próximos aos problemas vivenciados pelos grupos sociais.

A integração das práticas socioculturais no ensino de matemática é crucial para engajar os alunos, tornando o aprendizado mais significativo e relevante. Como destaca Ubiratan D'Ambrosio (1996), a matemática não é estática, mas sim uma disciplina dinâmica, em constante evolução e influenciada pelas diferentes culturas e contextos humanos. Ou seja, a matemática tem potencial de ser ensinada de forma mais eficaz quando relacionada com a vida cotidiana dos estudantes, facilitando a sua compreensão (Cunha, 2017).

Nesse sentido, ao se conectar com as práticas socioculturais, a matemática se torna mais acessível e tangível, possibilitando aos alunos uma compreensão mais ampla e profunda dos conceitos e relacionando a matemática com experiências e práticas sociais dos alunos para tornar o aprendizado mais contextualizado.

Entretanto, é imperativo reconhecer que a valorização da diversidade cultural vai além da contextualização dos conteúdos matemáticos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Nº 9394/96, assegura o direito à educação escolar indígena, reconhecendo a necessidade de uma educação específica e intercultural para os povos indígenas. Segundo a LDBEN, a educação escolar

indígena deve respeitar as peculiaridades de cada comunidade, incluindo suas línguas, saberes e práticas culturais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2018, reforça a importância de uma educação que valorize e respeite a diversidade cultural. Ela ressalta a necessidade de reconhecer e integrar os saberes, tradições e cultura dos povos indígenas nos diferentes componentes curriculares, incluindo a matemática, para promover uma educação intercultural e respeitosa.

Além disso, o Referencial Curricular Escolar Nacional para as Escolas Indígenas (RECENEI, 1998) destaca a relevância de incorporar os conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas nos processos de ensino e aprendizagem. Ele enfatiza a importância de adaptar os conteúdos curriculares, incluindo a matemática, para respeitar e valorizar a cultura, língua e conhecimentos próprios dessas comunidades.

Portanto, o ensino de matemática, ao incorporar práticas socioculturais e elementos culturais das comunidades indígenas, não apenas torna o aprendizado mais contextualizado e significativo, mas também promove uma educação inclusiva, respeitando e valorizando os saberes locais e as tradições das diferentes comunidades. Entretanto, é imperativo reconhecer que a valorização da diversidade cultural vai além da contextualização dos conteúdos matemáticos.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Nº 9394/96, assegura o direito à educação escolar indígena, reconhecendo a necessidade de uma educação específica e intercultural para os povos indígenas. Segundo a LDBEN, a educação escolar indígena deve respeitar as peculiaridades de cada comunidade, incluindo suas línguas, saberes e práticas culturais.

4.4.1 Tarefas para os anos finais do ensino fundamental II

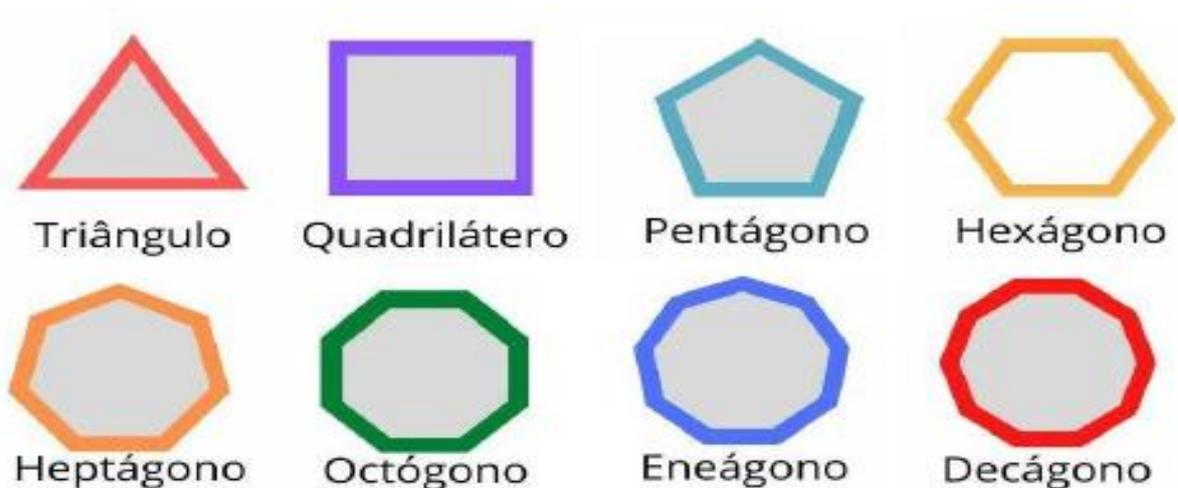
A acadêmica 4 do curso de licenciatura em matemática, do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com as pinturas, os materiais usados nelas, e as moradias e as associou com os estudos de formas geométricas, como previsto seu ensino para os anos iniciais e finais do fundamental na BNCC (Brasil, 2018).

As tarefas/atividades encontradas, nesta seção, buscam relacionar elementos da cultura indígena Prinekô, para o ensino de noções de conteúdos conhecidos no ensino comum e formal de matemática, no caso, a trigonometria, geometria e estatística, vistas no ensino fundamental I e II, como previsto na BNCC (Brasil, 2018).

Tarefa I:

Tais atividades foram desenvolvidas a partir de algumas necessidades da comunidade, as quais estão ligadas ao plantio de alimentos (a terra produz alguns frutos como bananas, algodão, e urucum, e, possivelmente jenipapo, uma vez que as pinturas feitas pela comunidade são compostas desses elementos) e moradia (como, por exemplo, as matérias-primas utilizadas para suas construções, encontradas nas suas próprias terras). A fim de otimizar o melhor uso desses recursos, utilizando a matemática para auxiliar nas tomadas de decisões necessárias e minimizar o desperdício dos materiais, nesse sentido, percebemos as relações entre a matemática com a sustentabilidade ambiental.

1) Identifique quais as formas geométricas, a seguir, estão presentes nas pinturas da comunidade Prinekô, postas nas figuras abaixo, e após identificar as formas, responda as questões:





- 1.1.1- Como definir as formas geométricas?
- 1.1.2- Quais os tipos de formas geométricas existem?
- 1.1.3- Para que serve entender as formas geométricas nas pinturas indígenas?
- 1.1.4 Identifique as formas geométricas e indique a quantidade de formas nas pinturas.
- 1.1.4.1 Sabe os significados das pinturas? Se sim, justifique.
- 1.1.5- O que significa quantidades?
- 1.1.5.1- Por que aprendê-las?
- 1.2- Além das formas geométricas, quais outros saberes estão presentes nas pinturas?
- 1.2-1 Por que aprendê-los?
- 1.3- As figuras 01 e 02 a seguir mostram a tinta que é usada nas pinturas indígenas. Com isso, responda as seguintes questões:

Figura 46 - Momento da pintura



Fonte: Acervo Acadêmica 4 (2023).

Figura 47 - Material usado na pintura



Fonte: Acervo Acadêmica 4 (2023).

- 1.3.1-Para obter a tinta das pinturas indígenas é usado somente materiais da natureza?
- 1.3.2- Identifique quais materiais são utilizados e sublinhe:
- | | |
|----------|--------------------|
| JENIPAPO | TINTA PARA MADEIRA |
| URUCÚN | COLA DE TECIDO |

CARVÃO

PÓ COMPACTO

1.3- Como são feitas as pinturas indígenas?

1.3.1- Que tipos de materiais são usados nessas pinturas?

1.3.2- Os materiais são extraídos da natureza?

1.3.3- Como é feito essa retirada?

1.3.1.-São sustentáveis? Por quê?

Tarefa II:

2- Para fazer uma casa da comunidade indígena Prinekô, dos Kayapó, normalmente é usado 14 estacas para sustentar a estrutura, em uma casa é possível ter uma família de até 15 indivíduos. As figuras a seguir ilustram esse processo.

Figura 48 - Construção de moradia



Fonte: Acervo Acadêmica 4 (2023).

2.1- Para fazer uma casa, se utilizam 14 estacas para sustentá-la, tendo 70 estacas, quantas casas são possíveis fazer?

2.1.1- O que são casas?

2.1.2- O que são estacas?

2.1.3- Para que serve entender essa quantidade de estacas?

2.1.3- 1-Por que aprender a quantidade de estacas?

2.2- Se for necessário fazer mais 3 casas, quantas estacas serão necessárias?

2.2.1- Para que serve mais três casas?

2.2.1.1- Poderiam ter mais casas? Por quê?

Tarefa III:

3- Para construir uma casa, como mostra a foto 03, deve ter quais tipos de materiais necessários?

Figura 49 - Modelo de uma das moradias



Fonte: Acervo Acadêmica 4 (2023).

3.1- Se os materiais são extraídos inteiramente da natureza, identifique e sublinhe esses materiais, a seguir:

TIJOLO

PALHA

TELHA

MADEIRA

BARRO

CERÂMICA

CONCRETO

3.1.1- Para que serve entender os tipos de materiais que são usados para fazer a moradia da comunidade indígena?

3.1.2- Esses materiais são sustentáveis? Por quê?

3.1.3- Por que aprendê-los?

Tarefa IV:

4- Para fazer um cocar da comunidade Prinekô, utilizam-se 40 penas de papagaio e 2 de arara, como mostra as figuras abaixo. Responda as seguintes questões:

Figura 50 - ocar observado de ângulos diferentes



Fonte: Acervo Acadêmica 4 (2023).

4.1- Para fazer 6 cocares, quantas penas de arara e papagaio são utilizadas?

4.1.1- Para que serve entender sobre essas quantidades?

4.1.2- Como são adquiridos esses materiais?

4.1.2- Por que são usadas para a confecção do cocar as penas de arara e papagaio?

4.1.3- Caso não tenha as penas de arara e papagaio, quais os outros materiais alternativos podem ser usados na confecção do cocar?

4.1.2- Descreva o passo a passo de como é produzido o cocar da comunidade Prinekô.

4.5 COMO A PRESENÇA DO SAGRADO, NAS PINTURAS, CONSTRUÇÕES E EM ALGUNS ARTESANATOS PRINEKÔ, PODEM CONTRIBUIR PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE ARITMÉTICA E GEOMETRIA NO FUNDAMENTAL I E II?

No ensino de matemática, é necessário incorporar as práticas socioculturais como uma peça chave para promover uma educação inclusiva e significativa dos educandos. Ao considerarmos a diversidade cultural presente na sociedade e, em particular, dos povos originários, torna-se fundamental destacarmos a importância

de trabalhar com os elementos culturais e específicos dessa comunidade. Essa abordagem não apenas enriquece o ensino da matemática, mas também fortalece laços entre o conhecimento acadêmico e a riqueza cultural das comunidades indígenas.

Nesse sentido, esse trabalho explora a necessidade de integrar os saberes culturais ao ensino de matemática, em específico, incluir tópicos de Aritmética e Geometria, com foco especial na inclusão desses elementos na cultura das comunidades indígenas.

Assim, as práticas socioculturais são uma ponte entre a aprendizagem acadêmica e as experiências do cotidiano da pessoa que aprende, como indica Mendes e Farias (2014). No ensino de tópicos de Aritmética e Geometria, essa conexão é crucial para tornar o conteúdo mais acessível e relevante. Ao reconhecer e incorporar as práticas socioculturais, os educadores têm a oportunidade de criar ambientes de aprendizagem mais inclusivos, motivadores e alinhados com a realidade dos estudantes das comunidades indígenas ou de outras comunidades.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9394/96) também trata da Educação Escolar de Indígenas, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, reconhece a importância da valorização e preservação da diversidade cultural brasileira, incluindo a educação indígena. Esses são os documentos que orientam a educação no Brasil, destacando a importância de uma abordagem inclusiva. Nesse sentido, a BNCC pauta a importância da formação de professores, garantindo que eles estejam preparados para lidar de maneira adequada com a diversidade cultural, incluindo na educação indígena os saberes do místico nas pinturas, das construções e dos artesanatos.

O Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI) de 1998, no capítulo Matemática, oferece diretrizes específicas para o ensino escolar em comunidades indígenas. Este documento destaca a importância de respeitar e valorizar os saberes tradicionais, incluindo aqueles relacionados à matemática, associados com operações aritméticas e a identificação de figuras geométricas. Nesse sentido, integrar esses saberes no ensino de matemática não apenas fortalece a identidade cultural dos estudantes indígenas, mas também contribui para a construção de uma educação mais justa e igualitária.

No contexto do ensino de matemática, sobre tópicos de Aritmética e Geometria, este trabalho apresenta a relação entre os saberes da comunidade

Prynekô e os conceitos de operações aritméticas junto às formas das figuras geométricas. Esses conceitos são associados às formas como as pessoas das comunidades manejam quantidades e como lidam com o dinheiro, por exemplo. Além disso, mostra a existência de figuras geométricas presentes nas construções realizadas pelas comunidades indígenas. A partir disso, os estudantes indígenas, do ensino fundamental I, interligam suas formas de fazer matemática com o que é ensinado nas escolas.

Dito isso, o desenvolvimento para abordar os tópicos de aritmética e geometria envolvem atividades elaboradas do 1º ao 5º ano. Essas atividades correspondem ao uso das quatro operações aritméticas, as quais são inseridas na resolução de problemas de contagem, que incluem números inteiros e racionais. Na parte de geometria, foi explorado o reconhecimento das faces de sólidos, de figuras geométricas planas e a representação de ângulos.

As atividades foram baseadas nas habilidades contempladas na BNCC. Para a geometria usamos as seguintes habilidades: EF01MA14, EF03MA13 e EF05MA16. Para as situações de aritmética foram usadas as seguintes habilidades: EF04MA03 e EF05MA08. A aplicação foi realizada em forma de tarefas contendo reflexões sobre os assuntos descritos pelas habilidades e sua relação com o cotidiano dos alunos da comunidade Prinekô.

4.5.1 Relato da pesquisa na comunidade Prinekô

Na visita que realizamos na comunidade indígena Prinekô que tem origem [Pequizeiros] dos Kayapó, tivemos contato com um dos professores da comunidade que chamaremos, ficticiamente, de Mauro.

Com relação a localidade, a aldeia tem aproximadamente 120 indígenas morando no local e em média 15 casas. A origem da comunidade é Kayapó, localizada em Cumaru do Norte – PA, onde foi desmembrada por conflito interno entre os seus membros, em que uns foram para Redenção, outros para o Xingu. A comunidade Prinekô foi para Santana do Araguaia, onde o novo pajé conseguiu o espaço com a prefeitura, para evitar um conflito na comunidade, mas houve bastante dificuldade.

Nesse sentido, Mauro relatou que, na comunidade, a língua é Kayapó. Suas atividades são a pesca, pinturas e outros artesanatos. Nesse local, eles não caçam,

pois não tem animais e é bem pequeno. A pesca é realizada em córregos e no rio Araguaia. As pinturas artísticas, normalmente, realizadas em turistas, custam 10 reais por arte desenhada.

Para Mauro, a fabricação de suas casas é feita através de barro, madeira e palha de piaçaba. A madeira é retirada do outro lado do rio e trazida para a comunidade. O barro é extraído próximo das casas, portanto, são os próprios indígenas que constroem suas casas.

Além disso, quando o filho está jovem e sente vergonha de morar junto com seus pais ou outros indígenas, ele faz sua própria casa, mesmo não tendo uma família. Na comunidade tem energia elétrica, internet e poço artesiano, localizado na Barreira do Campo no município de Santana do Araguaia – PA.

Mauro, também menciona que, na escola, os professores são indígenas formados no magistério. Sendo somente um deles formado em Letras e cursando mestrado, onde ensinam o português para a comunidade, outros têm vontade em ter a graduação, mas perderam o prazo de inscrição no Plano Nacional de formação de professores PARFOR e quando eles aprendem coisas novas, eles sempre repassam para os demais da sua comunidade.

Formações sobre a Base Comum Curricular- BNCC são feitas, no município, mas quando precisam usar o computador, os indígenas não têm qualificação, pois não entendem o teclado do notebook, mas eles têm os aparelhos na comunidade, porém, necessitam de formação para utilizá-los.

Com relação ao conteúdo da escola, a secretária de educação, passa o plano de aula e os professores mudam para a linguagem Kayapó, o professor Mauro, trabalha com jardim I e II, onde trabalha a história da comunidade e português, mas ele segue o calendário escolar.

Na segunda-feira, ensinam a língua portuguesa; na terça-feira, matemática; na quarta-feira, ciências; na quinta-feira, geografia e na sexta-feira, história indígena, em que ele trabalha a linguagem da comunidade, pois muitas aldeias estão perdendo a sua cultura e tradições com o passar do tempo.

No momento de lazer, Mauro informou que eles jogam futebol e vôlei na comunidade e no dia em que visitamos alguns inclusive estavam em um torneio em Redenção.

Uma curiosidade, comentada por Mauro, é que a matemática trabalha números inteiros, ímpares e pares. No entanto, na língua Kayapó, os números

combinam, mas quando chega do dez em diante não combinam, mas, não foi explicado o motivo. A partir daí, surgiu uma inquietação: Por que os números não combinam a partir do 10?

Outra curiosidade é sobre as pinturas, eles não falam o significado delas, apenas fazem olhando para nossos rostos, e como não temos autoridade e nem conhecimento sobre a cultura, não sabemos os significados, o que acabou nos deixando bastante curiosos.

4.5.2 Tarefas para os anos iniciais e finais do fundamental

A acadêmica 5, do curso de licenciatura em matemática do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com as pinturas e moradias da comunidade Prinekô e as associou com o estudo de geometria e aritmética, como previsto em seu ensino para os anos iniciais e finais do fundamental.

Assim, trabalhou com base na BNCC, a unidade temática para o 1º, 3º e 5º anos do ensino fundamental I: a geometria. Nesse sentido, como objetos de conhecimentos para o 1º ano, explorou-se os estudos com as figuras planas, que leve ao “reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais” (BNCC, 2018, p. 280).

Para o 3º ano, mencionou-se como objeto de conhecimento as “figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo), como, também, o reconhecimento e análise de características dessas figuras” (Brasil, 2018, p. 288).

Para o 5º ano, “figuras geométricas planas: características, representações e ângulos” (BNCC, 2018, p.298).

Para, além disso, as habilidades a serem desenvolvidas, mencionadas na BNCC, a (EF01MA14) busca “identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos” (Brasil, 2018, p.279).

Ainda, para o 3º ano do ensino Fundamental, usou-se a habilidade: “(EF03MA13) ao associar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico e nomear essas figuras” (Brasil, 2018, p.287).

Para o 5º ano do fundamental, a EF05MA16, consiste em “associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos” (Brasil, 2018, p. 297).

A Acadêmica 5 desenvolveu tarefas para turmas dos 4º e 5º anos do ensino fundamental I e abordou como unidade temática da BNCC números e objetos de conhecimento, problemas de contagem.

Sendo assim, para o 4º ano, utilizou a EF04MA03, que trata sobre “resolver e elaborar situações-problema com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas como cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas e/ou arredondamento do resultado” (Brasil, 2018, p. 291).

Enfim, para o 5º ano abordou-se como habilidades a EF05MA08, que consiste em resolver e, ao mesmo tempo, elaborar problemas, que envolve a multiplicação e divisão “com números naturais e racionais, cuja representação decimal é finita [...] utilizando-se estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos” (Brasil, 2018, p. 295).

Em resumo, elaborou-se tarefas envolvendo a cultura de Prinekô sobre as construções de moradias, pinturas e artesanatos. Algumas das pinturas, feitas pelos professores (as) e pelas alunas no dia da pesquisa, foram revelados os nomes dos animais como: cobra do tipo Jiboia; cobra do tipo Cascavel; o tatu; o tamanduá.

A seguir apresentamos nas imagens os modelos das construções; e em seguida outras imagens com modelos de pinturas, além de imagens com modelos de artesanatos (cocar e miçangas) e a extração da água e do barro.

Figura 51 - Casa da comunidade



Fonte: Acadêmica 5 (2023).

Figura 52 - Casa no início da construção



Fonte: Acadêmica 5 (2023).

Figura 53 - Casas da comunidade



Fonte: Acadêmica 5 (2023).

Figura 54 - Rede de vôlei e casas da comunidade



Fonte: Acadêmica 5 (2023).

Figura 55 - Estrutura inicial de uma casa e outras casas já feitas



Fonte: Acadêmica 5 (2023).

Figura 56 – Modelos de pinturas Prinekô



Fonte: Acadêmica 5 (2023).

Figura 57 - Modelos de pinturas Prinekô



Fonte: Acadêmica 5 (2023).

Figura 58 - Modelos de pinturas Prinekô



Fonte: Acadêmica 5 (2023).

Figura 59 - Cocar Prinekô



Fonte: Acervo Acadêmica 5 (2023).

Figura 60 - Miçangas Prinekô



Fonte: Acervo Acadêmica 5 (2023).

Figura 61 - Poço artesiano



Fonte: Acervo Acadêmica 5 (2023).

Figura 62 - Local de onde se extrai barro para a construção das casas



Fonte: Acervo Acadêmica 5 (2023).

Tarefa I

1 – Analisando as figuras de 01 a 15, é possível associá-las com alguma forma geométrica?

1.1- Como é possível fazer essa relação?

1.2- Por que se fez?

1.3- Para que serve entender sobre essa combinação?

Tarefa II:

2 – O que são formas geométricas?

2.1 – O que são as figuras geométricas?

2.2- Formas geométricas e figuras geométricas são a mesma coisa? Por quê?

Tarefa III:

3 – As imagens mostradas nas figuras de 01 a 15, têm algum significado para a comunidade Prinekô?

3.1- Por que têm significado?

3.2- Esses significados expressam o tipo de cultura que são repassados de geração a geração?

3.3- Esses significados podem ser entendidos como místicos?

3.4- O que um saber místico?

3.5- Para que serve entender sobre esses significados?

Tarefa IV:

4 – As pinturas servem de proteção ou é somente uma cultura de seus ancestrais?
Por quê?

4.1- É possível estudar geometria através das pinturas indígenas?

4.2- Como fazer essa aproximação da geometria com as pinturas?

4.4- Para que serve fazer essas aproximações?

Tarefa V:

5 - Nas imagens sobre as casas, representadas nas figuras de 01 a 05, quais são as principais formas que você associa com a geometria?

5.1- O que é geometria?

5.1.1- Por que devemos estudar geometria?

5.1.2- Para que serve estudar geometria?

5.1.3- O que são formas geométricas?

5.2 – Desenhe as formas geométricas que você associou com os modelos de casa.

5.3.4- Mostre como fez esse processo?

5.4- Para que serve associar os modelos das casas com a geometria?

Tarefa VI:

06– Nas figuras de 01 a 15, quais são os materiais que podem ser comercializados?

6.1 – Na comunidade Prinekô, eles comercializam seus artesanatos, como suas pinturas e alguns enfeites de miçangas.

6.1.1- Qual preço da venda de cada miçangas?

6.1.2- Como são feitos os artesanatos com miçangas?

6.1.3- Quais os saberes culturais envolvidos neles?

6.1.4- Existe o místico no processo de construção dos enfeites?

6.1.5- Como o místico contribui para o ensino de formas geométricas por meio dos enfeites?

Tarefa VII:

7 – De acordo com as informações do professor Mauro, eles cobram 10 R\$ reais em cada pintura, se em um dia realizarem 10 pinturas, qual é seu faturamento?

7.1- Esse faturamento adquirido em um dia, ajuda no sustento das famílias?

7.1.1- Por que ajuda?

7.1.2- Para que serve entender sobre esse faturamento?

7.2 – Se em um mês, vamos supor que eles consigam fazer em cinco dias o mesmo faturamento de um dia como proposto na questão 07, então:

7.2.1- Qual é o valor arrecadado no mês?

7.2.2- Por que desse valor arrecadado?

7.2.3- Para que serve entender hipoteticamente esse valor arrecadado em um mês pela realização das pinturas?

Tarefa VIII:

8– No artesanato feito por miçangas, vamos supor, hipoteticamente, que o valor de uma determinada peça seja R\$ 10 reais e se vendem 03 delas ao dia e durante um mês 15 peças, então:

8.1- Qual é o faturamento diário e mensal em média?

8.2- Para que serve entender, hipoteticamente, esse faturamento?

Tarefa IX:

9 – Você sabe como funciona o comércio? Se sim, explique.

9.1 – Como você gasta seu dinheiro?

9.2 – Você gostou de problemas matemáticos envolvendo o dia a dia?

4.6 MEMÓRIAS DA COMUNIDADE PRINEKÔ COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE TÓPICOS DE ARITMÉTICA E GEOMETRIA NO FUNDAMENTAL II

Tratando de estudos das comunidades indígenas, aqui ficamos na Prinekô, situada em Barreira do Campo, município de Santana do Araguaia, estado Pará, nos levou, primeiramente a reflexão da palavra Prinekô, que tem origem Kayapó, da língua tupi, que significa “semelhantes aos macacos”, mas não é esse nome usado historicamente pelos Kayapó, que vivem no Norte do Brasil, pois desde sempre se “autodenominaram Mebêngôkre, mas adotaram também o nome Kayapó, quando

passaram a ser chamados, devido a uma pintura corporal tradicional”(FUNBIO,2022,S\D), e, além disso, tem-se que:

Embora o nome fosse o mesmo, nunca houve grande relação entre os antepassados desses povos. A nomenclatura semelhante se deve provavelmente à maneira como comunidades indígenas vizinhas se referiam informalmente a eles (FUNBIO,2022, S\D).

Ainda em acordo com FUNBIO (2022) o povo kayapó, conhecido como Mebêngôkre, conta com um pouco mais de 12 mil indígenas, que habita e favorece proteção há anos para uma vasta extensão de área da “Floresta Amazônica, estendendo do norte de Mato Grosso ao sul do Pará”. No entanto, “há cerca de um século, eles não eram os únicos Kayapó no Brasil, por isso, eram chamados de Kayapó do Norte” (FUNBIO, 2022, S\D).

A partir do que foi exposto sobre a origem dos Kayapós, que habitam o Norte do Brasil e segundo relatos do professor Mauro, que é um morador e professores da comunidade Prinekô, a aldeia Kayapó no sul do Pará, passou por um processo de desmembramento da comunidade, em que uma parte foi para Redenção e outra para Barreira dos Campos, que é distrito de Santana do Araguaia-PA.

Com relação às moradias, segundo Mauro, a sua construção é feita com barro, madeira e palha de piaçaba. A palha e a madeira, são retiradas do outro lado do rio Araguaia e trazem para a comunidade, enquanto, o barro eles extraem, próximo de suas moradias.

Também, segundo informações de Mauro, eles mesmos constroem suas moradias, mas quando os filhos crescem, sentem vergonha de ficar juntos com os pais e vão morar sozinhos, mesmo não tendo ainda uma família, eles constroem sua própria moradia.

Assim, a seguir, mostramos algumas imagens da comunidade Prinekô em que a primeira imagem abaixo, mostra algumas crianças da comunidade; e a segunda imagem representa o momento de nossa chegada na comunidade.

Figura 63 - Crianças da comunidade



Fonte: Acadêmica 6 (2023).

Figura 64 - A chegada de discentes e professores(as) na comunidade



Fonte: Acadêmica 6 (2023).

Também, segundo Mauro, a aldeia Prinekô, surgiu de um desentendimento entre integrantes indígenas kayapó do município de Cumaru do Norte, onde se dividiram e foram morar em localidades diferentes, mas que preservam sua cultura,

hábitos, costumes e a língua. A imagem abaixo, por exemplo, expressa nossas conversas com Mauro.

Figura 65 - Conversas com Mauro



Fonte: Acadêmica 6 (2023).

Assim, de acordo com o Mauro, a comunidade tem aproximadamente 120 indígenas morando no local e média de 15 casas; a língua é Kayapó, as suas atividades são a pesca, pinturas e outros artesanatos, no entanto, no local onde residem, eles não caçam, pois não tem animais e é bem pequeno, enquanto, que a pesca, realizam em córregos e no rio Araguaia e as pinturas normalmente, os turistas fazem, é cobrado 10 reais por pintura.

Depois dessa entrevista com o professor Mauro, ele nos levou para conhecer um pouco sobre as suas moradias, a imagem abaixo, por exemplo, a seguir representa esse momento.

Figura 66 - Moradia dos indígenas por dentro da moradia



Fonte: Acadêmica 6 (2023).

Outra situação mencionada por Mauro, é que a energia elétrica, internet e poço artesiano, são fornecidos pelo distrito de Barreira do campo e, além disso, nos mostrou os cocares da comunidade. As imagens seguintes representam o modelo de cocar, que é um tipo de artesanato produzido na comunidade.

Figura 67 - Cocares Prinekô



Fonte: Acadêmica 6 (2023).

Além disso, o professor Mauro, nos informou que o terreno cedido para eles pela prefeitura de Santana do Araguaia, é utilizado para plantio de bananais, pequizeiros, urucum dentre outros, conforme mostra imagem a seguir:

Figura 68 - Mapa do terreno indígena



Fonte: Acadêmica 6 (2023).

4.6.1 Tarefas para o 6º ano do ensino fundamental II

A Acadêmica 6, do curso de licenciatura em matemática, do Instituto de engenharia do Araguaia-IEA, da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-UNIFESSPA, elaborou tarefas que envolveram estudos com a área do terreno e moradias, em que está localizada a comunidade Prinekô e as associou com os estudos de geometria, como previsto seu ensino para os anos finais do fundamental.

Para turmas do 6º e 7º ano do ensino fundamental, traz como habilidade da BNCC (Brasil, 2018, p.303) a “(EF06MA17), que busca reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros”.

Sendo que, essa habilidade está contida na unidade temática de associação dos elementos práticos vistos pela acadêmica em sua percepção de geometria já vista em outras fazes de sua construção acadêmica, bem como a manutenção desse conteúdo no ensino fundamental, uma vez que pela própria BNCC, o ensino de geometria tem que ser visto como uma consolidação da aprendizagem desse

tema durante o percurso escolar no ensino fundamental. Isso é visto de forma clara e aplicada, uma vez que as construções Prinekô trazem à tona uma questão real dos assuntos ensinados durante o ensino fundamental.

Tarefa I:

1- Ao analisar a figura do terreno no mapa abaixo, responda às questões:

1.1- Como definir uma figura geométrica?

1.1.1- Por que recebe o nome de figura geométrica?

1.2- Qual a figura geométrica aparenta o terreno da imagem 01?

1.2.1- Por que aparenta com essa figura?

1.3- Como você calcularia a área dessa figura?

1.3.1- O que é área?

1.3.1- Por que calcularia desse modo?

1.4- Para que serve entender o cálculo de área dessa figura no terreno?

1.4.1- Esse cálculo da área da figura formada sobre o terreno, contribui em que aspectos para a comunidade Prinekô?

Tarefa II:

2- Observe a imagem a seguir, e em seguida responda às questões:

Figura 69 - Representa um modelo de moradia da aldeia Prinekô



Fonte: Acadêmica 6 (2023).

2.1- Analisando a imagem acima, com relação à construção de moradia, você consegue identificar quantas formas geométricas nela?

- 2.1.1- Por que aparentam formas geométricas?
- 2.1.2- O que são formas geométricas?
- 2.2- Como identificar esse quantitativo?
- 2.3- O que representa esse quantitativo de formas geométricas nas moradias?
- 2.4- Para que serve entender sobre as formas geométricas presentes nas moradias da comunidade Prinekô?

Tarefa III:

- 3- Utilizando-se das formas geométricas identificadas na imagem 02, você consegue fazer outros desenhos?
 - 3.1- Mostre como fez os desenhos?
 - 3.2- Por que se fez dessa maneira?
 - 3.3- Para que serve os desenhos de formas geométricas?
 - 3.4-Quais outros desenhos, que você consegue fazer com a figura geométrica citada na resposta da questão (1.2)?
 - 3.4.1- Por que consegue fazer esse total de desenhos?
 - 3.4.2- Como o fez?
 - 3.4.2- Para que serve fazer esse desenho?

5 O GRUPO DE PESQUISAS GETNOMA

O grupo de estudos e pesquisas das práticas etnomatemáticas da Amazônia foi criado em agosto de 2012, com o objetivo de alavancar os estudos e pesquisas relacionadas à etnomatemática na região tocantina do Estado do Pará. O grupo é composto por estudantes de pós-graduação, graduação e professores da educação básica, sua principal área de atuação está diretamente ligada ao ensino de matemática e suas relações diretas e indiretas com as práticas culturais da região amazônica.

Uma característica comum aos grupos de pesquisa espalhados pelo nosso país é o papel de autor no avanço do conhecimento científico nas mais diversas áreas de conhecimento, promovendo avanço, inovação e disseminação das ciências. Outro papel fundamental dos grupos de pesquisas são as trocas de conhecimentos e experiências, sendo um espaço essencial, como apontado por Mainardes (2022), para a formação de pesquisadores e para o desenvolvimento de novas pesquisas. Afinal, esse é um espaço que promove as ideias e as perspectivas de avanços, sejam eles sociais, econômicos, educacionais ou tecnológicos.

O Getnoma vem se destacando através de seus membros nas pesquisas relacionadas ao estudo de várias regiões da Amazônia paraense, traçando diversos paralelos entre as práticas de sala de aula e os conhecimentos regionais. Isso proporciona um ambiente de aprendizado, e um acolhimento para os novos pesquisadores, o que resulta na formação de futuros cientistas oriundos da iniciação científica.

Nesse contexto, as acadêmicas que participaram da pesquisa foram convidadas a participar do grupo de pesquisa. Tendo em vista que, este é um espaço que se constitui também, segundo López-Yáñez e Altopiedi (2015), como fonte de criatividade, ousadia e determinação, requisitos exigidos pelo tipo de pesquisa que se propuseram a realizar. De modo a contribuírem com seus trabalhos para o avanço da região do médio Araguaia, em pesquisas relacionadas a etnomatemática e demais assuntos que venham contribuir, de forma significativa, com o avanço de pesquisadores dessa região, que se faz necessário. Tendo em vista que, a universidade é sempre um local de desenvolvimento de estudos, o que contribui de forma significativa com o avanço dessa região.

Vale destacar que, as atuações do Getnoma estão destinadas às mais diversas comunidades, sejam elas de zona urbana, quilombolas, ribeirinhos e indígenas. Nesse sentido, as práticas de integração desse grupo são contínuas, com representantes diversos dos mais variados segmentos, que possuem objetivos comuns no ramo das pesquisas em práticas que levem conhecimentos e desenvolvimentos das regiões, onde seus participantes adquirem inquietações que possam possibilitar em fruto de novos trabalhos acadêmicos.

Essa intercomunicação entre os pesquisadores proporcionam estabelecer redes de pesquisa e de troca de ideias, por meio do trabalho em equipe. Por isso, para os pesquisadores iniciantes, como é o caso das acadêmicas, essa experiência é importante para sua formação, uma vez que, não é possível aprender a pesquisar e nem mesmo desenvolver habilidades de um bom investigador, somente por meio da leitura de livros e manuais. Essas aprendizagens e habilidades são processadas por intermédio de interlocuções e interfaces, assim como a participação fecunda em redes e grupos de trabalhos estabelecidos na convivência com pesquisadores experientes (Gatti, 2005), proporcionados pelo grupo de pesquisa.

Além de proporcionar um ambiente de aprendizagem e desenvolvimento para os novos pesquisadores, grupos de pesquisa como o Getnoma, também contribuem de forma significativa e direta na formação de futuros cientistas. O grupo também mostra, de forma direta, sua atuação na educação básica e estimula os adolescentes, oriundos dos locais onde acontecem as pesquisas, a se qualificarem, e, tornarem-se acadêmicos, seguindo assim, no desenvolvimento das pesquisas em suas regiões.

O Getnoma foi criado com o intuito de congrega professores e pesquisadores que tenham interesse nas relações entre a matemática, juntamente com as culturas locais e suas possíveis contribuições para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem da matemática escolar e suas relações com outras áreas de conhecimento. Promovendo assim a interdisciplinaridade educacional onde o alicerce é a matemática.

Alguns grupos de pesquisas em nosso país, por serem bem antigos ou representarem áreas mais ligadas à educação e saúde, conseguem atrair financiamentos e recursos externos. Nesse sentido, o Getnoma também se encaixa nessa modalidade de atração de recursos, concorrendo a editais de empresas públicas e particulares, a fim de obter recursos financeiros que possam possibilitar a

publicação e divulgação das pesquisas realizadas. Além de participação em eventos científicos, produção de *e-books*, dentre outras formas que possibilitem a disseminação do conhecimento e seus resultados.

Com isso, pode-se dizer que o objetivo central do Getnoma é discutir as relações entre matemática e as práticas socioculturais dos povos que se situam na Amazônia, para, entre outros, propor alternativas didáticas e metodológicas que contribuam de forma significativa e direta no conhecimento e formação social dos sujeitos. Contribuído incisivamente na emancipação dos sujeitos oriundos da região.

Com essas ações o Getnoma vem encontrando algumas soluções para desafios que impactam diretamente o conhecimento escolar em relação à matemática. Isso se deve, pois os resultados de suas intervenções educacionais são publicados em artigos, congressos, simpósios, encontros e demais eventos relacionados à matemática espalhados pelo Brasil, e que sempre buscam temáticas ligadas às inovações e desenvolvimento de conhecimento para uma maior integração entre os conteúdos e as práticas.

A dinâmica de encontros proposta pelo Getnoma é debatida quinzenalmente, por meio de encontros presenciais no laboratório de ensino de matemática da Amazônia tocantina, conhecido como LEMAT, e também por encontros virtuais realizados pelo Google Meet. A coordenação atual do grupo fica a cargo do pesquisador Professor Dr. Osvaldo dos Santos Barros e da professora Dr^a. Renata Lourinho da Silva, que são pesquisadores com bastante experiência na área de matemática.

Um dos objetivos dessa pesquisa foi estabelecer uma conexão entre as acadêmicas do curso de matemática, do campus de Santana do Araguaia e o Getnoma. Isso ocorreu com muito sucesso, visto que as pesquisas em etnomatemática na região do Araguaia continuam mesmo com a finalização desta pesquisa. Todas as acadêmicas participantes do percurso etnomatemático foram convidadas a serem membros do grupo de pesquisa, e continuar seus trabalhos como novas pesquisadoras.

Afinal, esse é um espaço de produção de conhecimento, que foi essencial para o desenvolvimento das pesquisas realizadas pelas acadêmicas. Conduzindo-lhes ao “crescimento da proficiência intelectual e metodológica” (Mainardes, 2022, p. 4), que contribuiu, diretamente, no avanço da região do médio Araguaia, localizada no interior do estado paraense.

Com isso, podemos perceber que o Getnoma vem promovendo integração das mais diversas regiões do Estado do Pará, permitindo uma colaboração multicampi. O que se torna essencial para o avanço da matemática e suas práticas no contexto amazônico, conhecendo a realidade de cada sub-região e promovendo uma melhor interação nos processos de aprendizagem.

Aos novos membros que iniciam sua trajetória como pesquisadores, a participação em um grupo de pesquisa renomado se torna uma oportunidade valiosa de troca de experiências e aprendizado. Tendo a chance de pesquisar ao lado de grandes profissionais da área de matemática, professores universitários e pesquisadores renomados, contribuindo assim com suas habilidades e desenvolvimento de novas metodologias de pesquisa, o que conseqüentemente eleva os níveis de conhecimento.

Por fim, pode-se afirmar que, em grande parte, e nas mais diversas áreas de conhecimento, os grupos de pesquisa assumem papel de relevância no desenvolvimento científico. Contribuído significativamente com o avanço da ciência e trazendo diversas melhorias nos campos tecnológicos, econômicos e sociais. Além de proporcionar experiências ímpares na formação e no desenvolvimento do ser humano, enquanto pesquisador. Elevando o nível de conhecimento e se renovando sempre com o passar de novas gerações, que são responsáveis pela seqüência dos processos científicos em universidades, escolas, comunidades ribeirinhas, comunidades indígenas, entre outras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa possibilitou refletir sobre as diferentes formas de conhecimento matemático da comunidade indígena Prinekô, traçando um paralelo com os conteúdos de matemática da educação básica. Assim, o estudo foi se fundindo e se fortalecendo ao caminhar pessoal, acadêmico e profissional do pesquisador, ao acompanhar as acadêmicas do curso de licenciatura em matemática da UNIFESSPA, nas visitas de campo à comunidade.

De modo que, os caminhos metodológicos da pesquisa se constituíram por meio da pesquisa de campo realizada na comunidade indígena Prinekô. O que possibilitou o resgate histórico tanto do local de realização da pesquisa, como da formação da comunidade indígena Prinekô, apresentando o contexto dos Kayapós e um pouco dos seus costumes. Esse resgate histórico da cultura indígena é importante para a educação, tanto nas próprias comunidades, por meio da preservação de suas tradições e valores às novas gerações, como para a escola e a sociedade em geral, pois busca reconhecer e valorizar as contribuições dessas comunidades, considerando-as como parte da diversidade cultural em nosso país.

Assim, a pesquisa realizada nesta tese propôs acompanhar o percurso de estudos e pesquisas etnomatemático das acadêmicas do curso de licenciatura em matemática do IEA\UNIFESSPA, junto à comunidade indígena Prinekô, localizada no distrito de Barreira do Campo no município de Santana do Araguaia, no Estado do Pará, a fim, de entendimentos dos elementos culturais dessa comunidade, e como eles se articulam e integram aos conteúdos de matemática da educação básica.

De modo a refletir, para além da visita de campo, como essas experiências proporcionadas nesse percurso de estudos e pesquisas, junto à comunidade indígena Prinekô, impactou no processo de conhecimento dessas acadêmicas. Em busca de interconexões e paralelos entre os saberes e fazeres, identificados na visita de campo, dessa comunidade, que pudessem contribuir, de forma significativa, com o ensino de matemática, e seus preceitos em sala de aula.

No entanto, cabe ressaltar, que antes de realizar a pesquisa de campo, as acadêmicas foram instruídas a não chegarem à comunidade indígena com pensamento matemático pronto. A fim de valorizar o conhecimento matemático próprio da comunidade Prinekô, uma vez que cada etnia desenvolve uma maneira

própria de representar esse conhecimento. Assim, o conhecimento matemático identificado na comunidade investigada foi apresentado na pesquisa através das pinturas, na estrutura e arquitetura das casas, do terreno, nas habitantes da comunidade, entre outros.

Isso possibilitou articulá-los, com os conteúdos e ensino da matemática na educação básica. Na medida em que foram encontrados temas relacionados ao ensino de matemática, tais como, aritmética, contagem, explanaram sobre geometria, trigonometria, e a partir dessas conexões foram criadas tarefas, propostas pelas acadêmicas que participaram da pesquisa, a partir de suposições que foram observadas na visita de campo. Essas tarefas foram elaboradas envolvendo o conteúdo de matemática para a educação básica, proporcionando o desenvolvimento de habilidades previstas na BNCC.

Assim, os resultados da pesquisa possibilitaram a explanação sobre as formas geométricas associadas ao sagrado das pinturas corporais da comunidade indígena Prinekô, o que possibilitou a caracterização dessa comunidade e apresentar as tarefas envolvendo as pinturas da comunidade Prinekô para turmas do 5º e 6º ano do ensino fundamental. Em seguida foi abordado sobre a construção das moradias como recurso didático para o ensino de tópicos de aritmética associada à geometria plana e espacial, nos anos finais do ensino fundamental, apresentando tarefas para o 6º ano do ensino fundamental. Logo após a pesquisa discorreu sobre os elementos da cultura indígena Prinekô, para o ensino de noções de trigonometria, geometria e estatística, nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, trazendo tarefas que envolvem os modos de pensar matemática, ligada aos elementos culturais da comunidade Prinekô, para turmas de 2º e 6º ano do ensino fundamental.

Os resultados também trazem o questionamento sobre como a presença do sagrado, nas pinturas, construções e em alguns artesanatos Prinekô, podem contribuir para o ensino de tópicos de aritmética e geometria no ensino fundamental. Destacando a importância de trabalhar com os elementos culturais e específicos dessa comunidade, não apenas para enriquecer o ensino da matemática, mas também para fortalecer laços entre o conhecimento acadêmico e a riqueza cultural das comunidades indígenas. Apresentando o relato da pesquisa na comunidade Prinekô, que proporcionou desenvolver as tarefas associadas com estudo de geometria e aritmética para os anos iniciais e finais do fundamental. Assim, como

abordou as memórias da comunidade Prinekô como recurso didático para o ensino de tópicos de aritmética e geometria no ensino fundamental II, possibilitando desenvolver tarefas para o 6º ano do ensino fundamental II.

Por fim, foi apresentado O Grupo de Pesquisas Getnoma, que teve um papel importante para o desenvolvimento desta tese. Trazendo, de forma breve, um pouco de sua história e as contribuições do grupo nos estudos e pesquisas relacionadas à etnomatemática na região tocantina do Estado do Pará. As acadêmicas do curso de licenciatura em matemática foram convidadas para participarem do Getnoma, isso trouxe contribuições em seus processos formativos e no desenvolvimento da pesquisa. Contribuindo, assim, para o avanço da região do médio Araguaia, nas pesquisas relacionadas à etnomatemática e a Educação Matemática, assim como para Educação Indígena e não indígena, possibilitando interpretações de problemas que se relacionam com as dificuldades no ensino de matemática.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Anuário mineral estadual Pará**. 2019. Disponível em: <http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuariomineral/anuario-mineral-estadual/anuario-mineral-est-aual/para>. Acesso em: 13 mar. 2024.
- ALMEIDA, K. F.. **Etnomatemática na Educação de Jovens e Adultos**: um olhar sobre a produção científica no Brasil. 2020. 106 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.
- ANDRADE, R.C.D.; GUERRA, R.B. Tarefa fundamental em um percurso de estudo e pesquisa: um caso de estudo para o ensino da Geometria Analítica. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 16, n. 4, p. 1201-1226, 2014.
- ASCHER, M; ASCHER, R. Ethomathematics. *In*: POWELL, A.B.; FRANKENSTEIN, M. (Orgs.). **Ethomathematics**: challenging eurocentrism in mathematics education. New York: State University of New York Press, 1997.
- BARRETO, A.P. **Terapia Comunitária. Passo a passo**. Fortaleza: Gráfica LCR, 2010.
- BARTON, B. Dando sentido a Etnomatemática: Etnomatemática fazendo sentido. IN: RIBEIRO, J; DOMITE, M; FERREIRA, R. (Orgs). **Etnomatemática: papel, valores e significado**. São Paulo: Zouk, 2004.
- BOSCH, M.; C. FONSECA; J. GASCÓN, Incompletitud de las organizaciones matemáticas locales en las instituciones escolares, **Recherches en Didactique des Mathématiques**, vol. 24, n. 2-3, p. 205-250, 2004.
- BRABO, M. S. Modelagem matemática na produção de tijolos: possibilidades para o ensino e aprendizagem de matemática. In: WENCESLAU, E. C. **Educare Práticas e pesquisas em educação nos países de Língua Portuguesa**, São José do Rio Preto: Reconnecta soluções educacionais, 2023.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso 20 nov. 2021.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 11 de fev. 2023.
- BRASIL. Fundação dos povos indígenas. Ministério dos povos indígenas. **Pinturas corporais indígenas carregam marcas de identidade cultural**. 2022.
- BRASIL. LDB: **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 11 out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006**. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 dez. 2006. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Pisa 2015: Análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes na avaliação**. São Paulo: Fundação Santillana, 2016, p. 16.512.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 5, de 22 de junho de 2012**. Diretrizes curriculares nacionais da educação escolar indígena, Brasília – DF, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Relatório Brasil no PISA 2018**: versão preliminar. Brasília DF, 2019.

BRASIL. **Referencial curricular nacional para as escolas indígenas**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. BRASILIA, DF, BRASIL: MEC/SEF/ DPEF. 1998.

CARDOSO, F. P. Ensino e aprendizagem da geometria na formação de professores. **Ensino Em Perspectivas**, v. 3, n. 1, p. 1–8. 2022.

CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique, **Recherches en didactiques des mathématiques. Grenoble**. La pensée Sauvage Éditions, v. 19.2, p. 221-265, 1999.

CHEVALLARD, Y. **La notion de PER: problèmes et avancées**. Toulouse, 2009. Disponível em: http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=161. Acesso em: 8 set. 2023.

COSTA MALHEIRO, T. C. **(Etni) Cidade indígena na Amazônia**: por uma geografia do contato interétnico. 283 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2019.

COSTA, R.T.P. **Formação inicial de professores e professoras que ensinam Matemática: olhares e movimentos a partir da Etnomatemática**. 288 f. Doutorado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: FEUSP, 2021.

CRUZ, M.C. **Saberes do campo presentes em uma horta circular**: uma pesquisa etnomatemática. 2017. 82f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

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

D'AMBROSIO, U. Ethnomathematics and its place in the history and pedagogy of mathematics. **FLM Publishing Association**. v. 5, n. 1. p. 44- 48, feb. 1985.

D'AMBRÓSIO, U. **Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: O grande Desafio. Pro-posições**. v. 4. São Paulo, 1993.

D' AMBROSIO, U. **Educação Matemática: de Teoria à Prática**. Campinas SP, Papyrus, 1996.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBRÓSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

D'AMBROSIO, U. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, v.10, n.1, jan./jun. 2008.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

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

DALL'AGNOL, L. **Estado da arte das pesquisas acadêmicas brasileiras sobre etnomatemática e formação de professores (de 2006 a 2016)**. 2019. 245p. Tese (Doutorado em Educação: Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Matemática), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.

DOMITE, M.C.S. **A Problematização: Um Caminho a Ser Percorrido em Educação Matemática**. 1993 – Tese (Doutorado em Educação matemática) programa de Pós-Graduação em educação, Faculdade de Educação – universidade de Estadual de Campinas – Campinas. 1993.

FANTINATO, M.C. História Social de la Educación Matemática en Iberoamérica: Balanço da produção acadêmica dos congressos brasileiros de Etnomatemática. In: Unión – **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, Número 33, p. 147-161.2013.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Revista Zetetikê**, v. 3, n. 4, p. 1-19, 1995.

FONSECA, C. A certeza que pariu a dúvida: paternidade e DNA. **Revista Estudos Feministas**, v. 12, p. 13-34, 2004.

GATTI, B. A. Formação de grupos e redes de intercâmbio em pesquisa educacional: dialogia e qualidade. **Revista Brasileira de Educação**, p. 124-132, 2005.

GERDES, P. **Etnomatemática: Cultura, Matemática e Educação**. Maputo: Instituto Superior Pedagógico, 1991.

GERDES, P. **Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

GIL, A.C. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. 1. ed. Barueri: Atlas, Grupo GEN, 2021. 182 p.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022. 186p.

GOMES, A.S. et al. Avaliação de software educativo para o ensino de matemática. *In: WIE 2002 Workshop Brasileiro de Informática Educativa*. Florianópolis: SBC. 2002.

GUERRA, E. L. de A. **Manual de pesquisa qualitativa: suporte ao trabalho de conclusão de curso (tcc)** - Belo Horizonte. 2014. Disponível em: <http://disciplinas.nucleoad.com.br/pdf/anima>. Acesso em: 24 out. 2023.

IBGE. **Santana do Araguaia**. População estimada [2022]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santana-do-araguaia/panorama>. Acesso em 13 mar. 2024.

IBGE (2022). **Censo demográfico 2022 - Indígenas**. Agência IBGE Notícias. Disponível em: [https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/08/brasil-tem-1-69-milhao-de-indigenas-aponta-censo-2022#:text=O%20Brasil%20tem%201.693.535,feira%20\(7%2F8\)](https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/08/brasil-tem-1-69-milhao-de-indigenas-aponta-censo-2022#:text=O%20Brasil%20tem%201.693.535,feira%20(7%2F8)). Acesso em 10 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário**, 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario>. Acesso em: 29 mar. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Informações gerais sobre os assentamentos da reforma agrária**. 2019. Disponível em: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php>. Acesso em: 29 mar. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Estatística espacial do Ipea**. 2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/ipeageo/index.html>. Acesso em: 30 mar. 2024.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, **Povos indígenas no Brasil: Povo Mëbengôkre Kayapó** 2002. Disponível em: [https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Meb%C3%AAng%C3%B4kre_\(Kayap%C3%B3\)](https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Meb%C3%AAng%C3%B4kre_(Kayap%C3%B3)). Acesso em 18 dez. 2024.

JUNG, C. G. **Símbolos da transformação**. Petrópolis: Vozes, 1986.

LARA, I. C. M. O ensino da Matemática por meio da História da Matemática: possíveis articulações com a Etnomatemática. **Revista Vidya**, v. 33, n. 2, p. 51-62, jul./dez. 2013.

LIMA, V.R. **CONTEXTO HISTÓRICO DE SANTANA DO ARAGUAIA: DA FAZENDA CAMPO ALEGRE À UNIFESSPA**. In: I congresso Araguaense de Ciências Exata, Tecnológica e Social Aplicada, 2019, Santana do Araguaia, **Anais [...]**. Pará:Unifesspa. 2019.

LÓPEZ-YÁÑEZ, J; ALTOPIEDI, M. Evolution and social dynamics of acknowledged research groups. **Higher Education**, v. 70, p. 629-647, 2015.

MACEDO, L. de. Ensaio pedagógico. **Como construir uma escola para todos?** Porto Alegre: Artmed, 2005.

MAINARDES, J. Grupos de pesquisa em educação como objeto de estudo. **Cadernos de Pesquisa**, v. 52, p. e08532, 2022.

MARCHON, F. L. **Educação Matemática e Etnomatemática: entrelaçamentos e possibilidades filosóficas**. 1. Ed. Curitiba: Appris, 2016. 241 p.

MEDRADA, I. **A etnomatemática do povo indígena Parkatêjê e a prática escolar**. 2020. 174 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Marabá, 2020.

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

MONTEIRO, F. M. de A.; MIZUKAMI, M. da G. N. **Professoras das séries iniciais do ensino fundamental: percursos e processos de formação**. In: MIZUKAMI, M. da G. N. e REALI, Aline M. de M. (orgs.) Formação de professores, práticas pedagógicas e escola. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2002.

MONTEIRO, HS.R. **Magistério indígena: contribuições da etnomatemática para a formação dos professores indígenas do Estado do Tocantins**. Dissertação, Mestrado do Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

OSTERBERG, L.T. **Diferentes usos da matemática: uma possibilidade da etnomatemática como método de ensino**. 2019. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

PEREIRA, D.R; BUSSE, S. Reflexões sobre variação linguística e ensino de língua portuguesa. **Revista Travessias**, V.12, n.2, maio/agosto. 2018.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SANTANA DO ARAGUAIA. **Portal eletrônico da Secretaria Municipal de Educação de Santana do Araguaia**. Disponível em: https://www.semedsantana.com/jo_rcelisilvasestari.html. Acesso em: 13 mar. 2024.

SANTOS, A. M. S. P.; LUFT, R. M.; MEDEIROS, M. G. P. Direito à moradia: um direito social em construção no Brasil – a experiência do aluguel social no Rio de Janeiro. **Planejamento E Políticas Públicas**, v. 46. 2022.

SANTOS, J. B. P. **Etnomatemática & história da matemática: movimentos de contraconduta na Educação Básica**. 2020. 304 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

SANTOS, R.V. **Produções brasileiras sobre Etnomatemática no século XXI: uma análise das implicações da concepção de etno e cultura**. 2015. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SOARES, G.A. **Etnomatemática e suas marcas na formação inicial dos futuros professores de matemática**. 2020 223 f. Doutorado em Educação Instituição de Ensino: Universidade Federal Fluminense, Niterói Biblioteca Depositária: biblioteca central do Gragoatá. 2020.

SOUZA, F. R. S.; WERNZ, M. C. G. Comunidades indígenas em diálogos interculturais com a psicologia comunitária e a educação. **PSI UNISC**, v. 8, n. 2, p. 161-172, 31 ago. 2024.

SILVA, D.F. Da. **A Etnomatemática na formação inicial de professores de Matemática: desafios e potencialidades**. 2022.305 f. Doutorado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo Biblioteca Depositária: FEUSP. 2022.

SILVA, P.C.R. **XI HÕNHÃ? E AGORA? VAMOS SER PESQUISADORES: um fazer pesquisa tikmũ'ũn entre múltiplos seres, saberes e fazeres**. 2022. 280 f. Tese (Doutorado em Conhecimento e Inclusão Social em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, Belo Horizonte, 2022.

SILVA, R.L. da. **Engenharia didática reversa como um dispositivo de formação docente para a Educação do campo**. 2019. 300f. Tese (doutorado em educação matemática) – Instituto de Educação e Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

TAGLIEBER, J. E. VIZOLLI, I., ACIEL, T. A. **O perfil dos professores que ensinam Matemática nas Séries Iniciais da Educação Básica (EB)**. In: VII Congresso Nacional de Educação - EDECERE, Curitiba, PR. VII. 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ, **Plano de Desenvolvimento Institucional: 2020 a 2024**, organização, Manoel Enio Almeida Aguiar [et al.]. Marabá, PA: UNIFESSPA, 2020. Disponível em: https://seplan.unifesspa.edu.br/images/DIPLAN/22-12_-_21_-_PDI_UNIFESSPA_2020-2024_-_impresso_-_atualizado_em_21_dez_2021-compactado.pdf. Acesso em: 10 jun. 2024.

VELHO, E.MH. **Aprendizagem da geometria**: a etnomatemática como método de ensino. 2014. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

VIDAL, L. B. A pintura corporal entre índios brasileiros. **Revista 7de Antropologia**, vol. 21, n. 1, 1978, pp. 87–93. JSTOR, disponível em <http://www.jstor.org/stable/41615898>. Acesso em: 18 nov. 2023.

VIEIRA, L. B.; MOREIRA, G. E. Contribuições da Educação Matemática para a cultura de respeito à dignidade humana. **Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 173–188, 2020.

VITA, H. **Campo Alegre, Santana e Eu**. 1ª ed. Gráfica Araguaia. Santana do Araguaia 2004.

VOLTOLINI, L. **O currículo de Matemática na perspectiva sociocultural**: um estudo nos anos finais do Ensino Fundamental em escolas estaduais indígenas de Roraima. 2018. 412 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2018.

APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DOS DIÁLOGOS E CONVERSAS COM OS INDÍENAS DA COMUNIDADE PRINEKÔ

Transcrição áudio Kamro Kayapó

- **Bom dia, me chamo Helves Belmiro da Silveira, sou professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará a Unifesspa, e aluno de pós graduação no programa de Doutorado da UNISC, e gostaria de ter uma conversa com o senhor a respeito da formação da comunidade indígena Prinekô, o senhor pode cooperar?**

- *Sim, sim.*

- **Como deu início a comunidade Prinekô?**

- *Tudo começou quando nós fomos expulsos da nossa família em Cumarú do Norte, depois nós fomos pra Santana do Araguaia, e nós procuramos o prefeito Zé do Quinca pra nos ajudar, pra levar pra outro município.*

- **Foi no caso quando vocês vieram aqui pra Santana do Araguaia? Vocês vieram pedir ajuda para o prefeito?**

- *Sim, sim, viemos primeiro procurar o prefeito, que tinha nessa época que era o Zé do Quinca no ano de 2018. Quando o Zé estava, na prefeitura nós fomos procura-lo.*

- *Mas depois de passado um mês, o Zé falou, falou pra gente que havia um terreno.* - **Mas vocês ficaram, com todas as famílias aqui em Santana?**

- *É, todas as famílias, todo pessoal aqui da Prinekô, ficaram todos lá, na casa de apoio do governo do município durante um mês.*

- **Nesse período vocês estavam com que expectativa?**

- *Esperando transporte pra ir para cidade de Ourilândia, ou Tucumã, ou São Félix. Foi quando o Zé do Quincas nos informou que havia um terreno, esperamos uma oportunidade para que chegasse transporte para todos, e viemos toda a família, chegamos aqui no dia 13 de setembro de 2018.*

- *Nós viemos para esse terreno no intuito de esperar definições para podermos ir para Ourilândia do Norte, esperamos um ano, depois dois anos, e hoje estamos a sete anos aqui.*

- **Mas ainda esperam ir pra Ourilândia?**

- Não, não. Hoje não queremos mais ir, não temos mais interesse em sair daqui.

- **Mas aí a relação com o pessoal lá de Cumarú de onde vocês se separaram, é boa?**

- É, lá é boa, mas também é muito distância pra gente ir.

- **Vocês se comunicam?**

- Sim, sim, nos comunicamos. Em relação a briga que ocasionou na separação já conversamos também, já fizeram as pazes.

- **Teve perseguição na época da separação?**

- Sim, sim, com a separação alguns deixaram de falar nós, hoje em dia alguns falam conosco, outros não.

- **Então aquele pessoal mais velho hoje não conversa com vocês?**

- Só alguns conversam conosco. Aí é o pessoal mais novo, começaram o contato.

- **Porque vocês são irmãos, né?**

- Agora nós estamos em contato, conversamos a qualquer dia e qualquer hora via mensagens.

- **Como é feita essa troca de mensagens?**

- Nós nos comunicamos por WhatsApp,

- **Mas existe esses passeios de vocês por lá também? Por exemplo, vocês vão daqui pra lá, sei lá, fazer uma visita?**

- Sim, sim de carro, né, aí eu vou pra festa da outra aldeia.

- **Aí vocês vão?**

- Aí vamos, passamos uma semana em média. Quando acaba a festa aí nós voltamos de novo.

- **Como se chama a aldeia que vocês se originaram?**

- Lá é a aldeia Krãnh-Ãpari Kayapó que fica no município de Cumarú.

- **Depois de Cumarú?**

- Não, fica um pouco pra frente de Cumarú.

- **Eles vêm aqui também?**

- É, vêm aqui também.

- **Mas tem quanto tempo que vocês começaram a fazer essas visitas?**

- Por volta de três anos já.

- **De três anos pra cá então começou a reconciliação?**

- Sim, sim.

O pai do Kenmy ainda é vivo?

- Não, ele contraiu a Covid19 no período da pandemia e veio a falecer, quem se tornou o cacique lá foi o irmão mais velho do Kenmy.

-Aí depois que nos dividimos e viemos pra cá, e conseguimos o terreno, o Kenmy (cacique) não teve mais interesse em deixar o local que havia sido ganhado pela prefeitura, e nós também não queremos sair desse local. Aqui o acesso é mais fácil do que Ourilândia, é mais perto de Redenção.

- Vocês têm subsídio do governo?

- Sim.

- O governo ajuda vocês?

- Funai vem aqui, secretaria de saúde vem aqui, toda semana a Funai lá de Redenção, nos fazem uma visita.

- Faz campanha de vacinação?

- Sim, sim.

- Vacina o pessoal mais velho?

- Sim, sim.

- O senhor tá com quantos anos?

- Estou com 48.

- Tá novo. E aí, vai estudar?

- Eu acho que vou.

- E os meninos, o senhor acha que conseguem entrar na universidade?

- Já, já. Eles estão quase terminando, o ensino médio né.

- Eles têm interesse de entrar na universidade, na Unifesspa?

- Sim, sim, eu já disse a eles aqui, Santana tem Universidade boa, quando terminarem tem essa oportunidade, o Kenmy, aproveitou essa oportunidade, foi aluno de graduação lá, fez Letras pelo PARFOR, e hoje está em Marabá fazendo o mestrado, e ele é daqui.

- Como vocês denominam a localidade aqui?

- Aldeia

- Qual a quantidade de habitantes da comunidade?

- Hoje temos em torno de 110 habitantes mais ou menos.

- O senhor me autoriza a usar esse áudio para uma tese de doutorado?

- Sim, pode, pode.

- Muito obrigado pela conversa.

- De nada!

Transcrição do áudio de Kenmy Kayapó

- Bom dia, me chamo Helves Belmiro da Silveira, sou professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará a Unifesspa, e aluno de pós graduação no programa de Doutorado da UNISC, e gostaria que você pudesse contar com suas palavras como se deu a formação da comunidade indígena Prinekô, o senhor pode cooperar?

- Sim

- História da aldeia Prinekô, do povo Mebengôkre Kayapó, da etnia Kayapó. Tudo começou na terra indígena Kayapó, da aldeia Kuben-Kran-Krên. Em 1992, foi demarcada a terra indígena Kayapó para o povo Mebengôkre Kayapó.

- E dali que começou a história. Uma parte da terra dos nossos ancestrais ficou de fora, sem demarcação. Onde um dos caciques, que é o cacique Pangra que, começou a lutar sobre esse território.

- Com muitos conflitos e lutas, o cacique com os seus seguidores, com o seu povo, eles conseguiram demarcar a terra que estava fora do limite da terra indígena Kayapó. Então, em 2004, a terra Badionkôre foi demarcada e homologada pelos governos brasileiros. Então, nessa demarcação, assegurou o povo Kayapó do cacique Pangra, com cerca de 340 pessoas que moravam na aldeia Krãnh-Ãpari.

- Então, com a vitória desse território, foi onde começou a nossa história. Com o tempo passando, em 2016 teve um conflito. Já surgiu vários conflitos dentro desse território,

com os fazendeiros, com o madeireiro, houve vários conflitos.

- Depois da demarcação da terra de Badionkôre, ficaram só os povos indígenas, o povo Kayapó. Então, passou esse tempo.

-Em 2016, houveram uma briga interna dentro da aldeia Krãnh-Ãpari, o cacique Pangra não conseguiu resolver entre a sua própria família o conflito, e essa briga continuou até 2018, quando houve uma reunião para resolver, e para tentar conciliar a briga da família do cacique Pangra.

- Então, houve essa reunião com o povo, mas eles não conseguiram resolver esse problema. O cacique Pangra ficou tão furioso e decidiu expulsar várias pessoas de dentro da aldeia.

- Nesse mesmo ano, em 2018, o cacique decidiu restringir o acesso a farmácia e a escola do próprio povo, para evitar mais brigas, os povos preferiram sair daquela aldeia, com a intenção de criar outras aldeias no território Kayapó.

- A partir de então, o grupo que foi expulso se deslocou para a cidade de Santana do Araguaia, onde permaneceu por seis meses para resolver o destino, decidir o futuro dessa família.

- Nesse período o cacique Pangra se reuniu com outros caciques das aldeias na terra indígena Kayapó e fizeram um documento informando que essa família que foi expulsa não seria bem-vinda para aquela região indicada pela FUNAI.

- Quando esse documento chegou na posse da família expulsa, a mesma não teve outra opção a não ser voltar a terra da qual havia saído, e com o tempo, a FUNAI procurou a família e alertou sobre o apoio indígena que seria cancelado, pois os mesmos estavam em ambiente urbano e poderiam perder o atendimento da saúde indígena.

- Então, essa família procurou o prefeito Zé do quince, de Santana do Araguaia para doar um terreno, onde poderiam fazer uma moradia de acordo com as suas tradições. O prefeito Zé do quince atendeu essa comunidade e escolheu uma área que fica no distrito de Barreira do campo, como a comunidade não tinha outras opções, aceitaram esse pequeno terreno para fazer as suas casas de acordo com a sua cultura.

- No ano de 2018, mas precisamente em 23 de setembro de 2018, foi fundada a aldeia Prinekô, participaram da cerimônia o prefeito e outras autoridades, a FUNAI também compareceu na inauguração.

- Com o passar do tempo no ano de 2020 o cacique Pangra foi a vítima de covid-19, logo após sua morte a FUNAI nos procurou e pediu para essa família voltar ao território de origem, porém por essa família ter passado por diversos sofrimentos com a separação e por terem se adaptado ao novo ambiente decidiram não voltar.

- Hoje, tem essa família morando dentro da cidade, dentro do distrito de Barreira do Campo, com uma cultura diferente, mas, tem reconhecimento da FUNAI, e acesso a saúde e educação com parceria da prefeitura de Santana do Araguaia.

-Então, hoje, essa família não quer mais sair, porque já adaptaram, já tem suas casas, e nesse momento eles estão felizes agora. mas, durante um bom tempo, eles sofreram muito com a ameaça do corte de recursos, quando saíram da

aldeia mãe largaram suas casas, sua gente querida, seus ancestrais enterrados. Tudo isso eles deixaram para buscar uma nova vida em outros locais nas terras Kayapó, porém isso não deu certo, e essa família se adaptou em Barreira do campo e fundou a comunidade indígena Prinekô

-Essa é a nossa história.

- Você autoriza a utilização desse áudio para que eu possa contar a história da formação da comunidade indígena Prinekô em uma tese de doutorado?

- Meu nome é Kenmy Kayapó, e eu autorizo para Helves Belmiro para publicação da História da aldeia Prinekô contada por mim!

Transcrição do áudio Brepko Kayapó

- Boa tarde, me chamo Helves Belmiro da Silveira, sou professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará a Unifesspa, e aluno de pós graduação no programa de Doutorado da UNISC, e gostaria que você pudesse contar com suas palavras como se deu a formação da comunidade indígena Prinekô, o senhor pode cooperar?

- Boa tarde, professor posso sim

- A nossa história teve início na aldeia principal, a aldeia mãe, onde vivíamos e morávamos e foi o local onde crescemos, pois lá é uma aldeia antiga chamada Kuben-Kran-Krên, nessa aldeia havia uma população estimada entre dois a três mil indígenas, uma população grande vivia nessas terras.

- Com o crescimento populacional dessa aldeia, os indígenas começaram a se espalhar pelas terras Kayapó, onde cada cacique levava seu grupo para outra parte da terra indígena e criavam novas aldeias, e isso sempre aconteceu, então essa aldeia mãe é responsável por criar todas as outras no Estado do Pará, onde nas terras banhadas pelo rio Xingú os Kayapós possuem muitas aldeias.

- Então, a história é assim, né, a gente morava nessa aldeia e logo depois foi feita uma demarcação de terra para alocar os indígenas, nessa época o governador era Jader Barbalho.

- Com o setor imobiliário, o governo fez um loteamento na terra indígena, e alocaram a aldeia para o outro lado do Rio Fresco no município de São Feliz do Xingú, e fundaram uma outra aldeia Kayapó do povo Kuben-Kran-Krên.

- Após esse ocorrido, os caciques se mobilizaram a fim de uma demarcação definitiva da terra indígena e dar fim aos confrontos por exploração nas terras indígenas, essa luta de demarcação e direito a terra durou cerca de 20 anos.

- Logo em seguida com o fim da batalha das terras, alguns caciques decidiram voltar para o local onde se situava a aldeia velha, onde eram seu local de origem, e reconstruíram a aldeia, e muitos ainda vivem nesse local até os dias de hoje.

- Depois desse período os indígenas se separaram e nos fundamos a aldeia Krãnh-Ãpari que significa serra escada, para espalhar a população indígena.

- Vivemos nessa terra em harmonia por cerca de 20 anos sobre o comando do cacique Pangra, em seguida os filhos desse cacique começaram a estudar e descobriu algumas irregularidades que estavam acontecendo na terra indígena e se organizaram para que não houvesse exploração indevida das terras localizadas em Cumarú do Norte.

- Como o cacique Pangra possuía outros filhos que não tiveram interesse em estudar, iniciou um atrito entre os irmãos e deu-se início a uma briga familiar pelo poder da aldeia, irmãos contra irmãos, manipulações e brigas, o atrito durou por volta de dois anos até que o cacique decidiu expulsar esse grupo da aldeia.

- Foi quando decidimos ir pra Santana do Araguaia.

- Nesse período em que o cacique Pangra nos expulsou da aldeia, ele articulou com os demais caciques das terras Kayapó, fizeram uma reunião e prepararam um documento onde todos assinaram dizendo que não éramos bem vindos nas outras aldeias.

- Depois disso eles nos encaminharam esse documento proibindo de irmos para as outras terras, e com isso nós fomos obrigados a ficar em Santana do Araguaia, passamos sete meses para conseguir um terreno para nos instalar. No tempo o prefeito de Santana do Araguaia era o Zé do Quinca, ele que nos ajudou.

- Foi o prefeito Zé do Quinca que enviou um caminhão para transportar os indígenas da aldeia de Cumarú do Norte, cedeu o terreno em Barreira do Campo, nos ajudou bastante, e hoje estamos aqui, fundamos a comunidade Prinekô aqui na Barreira.

- Você autoriza a utilização desse áudio para que eu possa contar a história da formação da comunidade indígena Prinekô em uma tese de doutorado?

- Sim professor autorizo!