



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE - UFAC
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PROPEG
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA -
MPECIM

ADRIANA DOS SANTOS LIMA

PRÁTICAS CULTURAIS DA CULINÁRIA ACREANA COMO ESTRATÉGIA DE
ENSINO À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA

RIO BRANCO
2022

ADRIANA DOS SANTOS LIMA

**PRÁTICAS CULTURAIS DA CULINÁRIA ACREANA COMO ESTRATÉGIA DE
ENSINO À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA**

Texto apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre (UFAC).

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva.

RIO BRANCO

2022

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFAC

- L732p Lima, Adriana dos Santos, 1986 -
Práticas culturais da culinária acreana como estratégia de ensino à luz da etnomatemática / Adriana dos Santos Lima; Orientador: Dr. Itamar Miranda da Silva. -2022.
81 f.: il.; 30 cm.
- Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), Rio Branco, 2022.
Inclui referências bibliográficas.
1. Práticas culturais. 2. Culinária. 3. Ensino de Matemática. I. Silva, Itamar Miranda. (orientador). II. Título.

CDD: 510

ADRIANA DOS SANTOS LIMA

**PRÁTICAS CULTURAIS DA CULINÁRIA ACREANA COMO ESTRATÉGIA DE
ENSINO À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA**

Texto apresentado à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM), como exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre (UFAC) sob a orientação do prof. Dr. Itamar Miranda da Silva.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

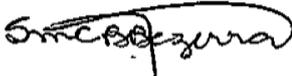
Linha de Pesquisa: Recursos e Tecnologias no Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: Rio Branco-AC, 01/07/2022

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Itamar Miranda da Silva
CELA/UFAC (Orientador)



Profa. Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra
CCET/UFAC (Membro interno)



Prof. Dr. Edcarlos Miranda de Sousa
CCET/UFAC (Membro Externo)



Profa. Dra. Salete Maria Chalub Bandeira
CCET/UFAC (Membro interno)

**RIO BRANCO
2022**

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser minha força e coragem durante toda trajetória acadêmica, dissipando pensamentos de desistência e fraqueza, revestindo-me de fé para enfrentar o desafio de concluir este trabalho. Aos meus pais Gilberto e Marilze por me proporcionarem acesso à educação, em meio a tantas dificuldades, sempre se esforçaram para dar o melhor a seus dez filhos. Ao meu querido esposo Fauziney Fernandes e ao meu filho Adrian Fernandes, por saberem entender a minha ausência. Aos meus irmãos e amigos por toda a força e compreensão recebida. Ao meu padrinho Manoel Bezerra Rosas, o qual eu tenho muito amor, carinho e gratidão, por me acompanhar em todas as etapas da vida, atuando como um pai, amigo e maior incentivador na busca pela realização de meus sonhos. A todos os professores do MPECIM-UFAC, em especial às professoras Dra. Salete Maria Chalub Bandeira e Dra. Simone Maria Chalub Bandeira Bezerra. Ao meu orientador professor Dr. Itamar Miranda da Silva ao qual sou grata por toda atenção e auxílio. Aos demais colegas mestrandos da turma (MPECIM 2019). Ao Me. Mário Sérgio Silva de Carvalho e a Me. Luciana Araújo dos Santos, por toda atenção e carinho. Ao grupo colaborador dessa pesquisa formado pelos alunos do Curso Superior em Licenciatura em Matemática à qual fui professora da disciplina Tendências Metodológicas no Ensino de Matemática. À professora Cindy Leal Lima pela parceria no “ponta pé” inicial dessa jornada. E por fim, agradeço ao MPECIM-UFAC, pelos amigos que levarei do mestrado para a vida: Thayany Benesfort da Silva, Otávio Queiroz Carneiro e Suliany Victória Ferreira Moura, vocês tornaram toda essa caminhada mais leve e divertida.

Gratidão.

*“A intervenção do educador tem por objetivo maior aprimorar, práticas e reflexões, e instrumento de crítica”
(D’Ambrósio, 2011 p. 81).*

RESUMO

Esta pesquisa, intitulada Práticas culturais da culinária acreana como estratégia de ensino à luz da Etnomatemática foi desenvolvida com um grupo de quatro alunos do 4º período da formação inicial de professores de matemática de uma instituição de Ensino Superior do estado do Acre e tem por objetivo analisar como as práticas culturais da culinária podem contribuir no ensino da matemática a partir da abordagem da Etnomatemática em um curso de licenciatura em matemática. Como questão de pesquisa, trazemos: **De que maneira as práticas da culinária local podem contribuir no ensino de matemática tendo como lente teórica a Etnomatemática na formação inicial dos professores de matemática?** Sendo assim, trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo pesquisa-ação, cujos instrumentos de coleta de dados são: rodas de conversas, entrevistas, questionários, áudio, vídeos, diário de campo e outros documentos dos quais tivemos acesso. Como referências teóricas sobre a temática proposta, destacamos: D’Ambrósio (1996, 2005, 2011) com foco de descrição do Programa Etnomatemática, Freire (1981) relacionado ao contexto de formação inicial de professores e Bezerra (2016) ao discutir as práticas culturais. Nesta perspectiva, o presente trabalho apresenta como proposta de produto educacional a elaboração de um guia didático, o qual emergiu das relações que pudemos estabelecer com os sujeitos da pesquisa, bem como as reflexões que julgamos apropriadas durante o processo de estudo e, assim, pudemos evidenciar algumas situações problemas da prática realizada na pesquisa com o uso das receitas cotidianas à luz da Etnomatemática, que surge como estratégia para potencializar outras maneiras de agir e pensar o ensino e aprendizagem da matemática em contextos escolares. Este guia assim intitulado, “O sabor do saber Etnomatemático: A culinária acreana no ensino da matemática em HQ”, apresentará o formato de uma revista em quadrinhos com o intuito de possibilitar o maior entendimento sobre a temática em questão, evidenciando outras maneiras de enxergar e conceber o ensino de matemática por meio da contextualização e ilustração.

Palavras-chave: Práticas culturais. Culinária. Ensino de matemática. Formação Inicial.

ABSTRACT

This research, entitled Cultural practices of the Acrean cuisine as a teaching strategy in the light of ethnomathematics, was developed with a group of four students from the 4th period of initial training of mathematics teachers in a higher education institution in the state of Acre. Our research question is. In what way can local culinary practices contribute to the teaching of mathematics with Ethnomathematics as a theoretical lens in the initial training of mathematics teachers? Therefore, this is a qualitative research of the action research type, whose data collection instruments are: conversations, interviews, questionnaires, audio, videos, field diary and other documents to which we had access. As theoretical references on the proposed theme, we highlight: D'Ambrósio (1996, 2005, 2011) with the focus of describing the Ethnomathematics Program, Freire (1981) related to the context of initial teacher training and Bezerra (2016) when discussing cultural practices. From this perspective, the present work presents as a proposed educational product the elaboration of a didactic guide, which emerged from the relationships we were able to establish with the research subjects, as well as the reflections we deemed appropriate during the study process. Thus, we were able to highlight some problem situations of the practice carried out in the research with the use of everyday recipes in the light of Ethnomathematics that seem strategic to enhance other ways of acting and thinking about the teaching and learning of mathematics in school contexts. This guide will present the format of a comic book, with the purpose of enabling a better understanding of the theme in question, paying attention to contextualized and illustrated mathematics teaching.

Keywords: Cultural practices. Cooking. Mathematics teaching. Initial Training.

LISTA DE SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular.

ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática.

HQ – História em Quadrinhos.

MPECIM – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

PROEMAT – Programa Especial de Licenciatura em Matemática.

UFAC – Universidade Federal do Acre.

RB – Rio Branco.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Proposta de pesquisa-ação aderida na pesquisa.

Figura 2 e 3 – Participação no XIII Encontro Nacional de Educação Matemática em Cuiabá.

Figura 4 e 5 – Apresentação de dados coletados na primeira etapa da pesquisa na aula de práticas culturais/MPECIM-UFAC.

Figura 6 – Venda de quibe no estádio Antônio Aquino Lopes-RB.

Figura 7 e 8 – Rabada no tucupi com camarão.

Figura 9 – Receita escrita pela cozinheira no preparo da Baixaria.

Figura 10 – Baixaria em seu modo final para ser servida.

Figura 11 – Ingredientes para fazer o bolo de chocolate sem trigo.

Figura 12 – Preparo da Massa do bolo de chocolate sem trigo.

Figura 13 – Bolo de chocolate sem trigo pronto.

Figura 14 – Calculo da primeira situação de resolução de problema.

Figura 15 – Calculo da segunda situação de resolução de problema.

Figura 16 – Calculo da segunda situação de resolução de problema.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CONSTRUÇÃO DA PESQUISA	16
2.1	TRAJETÓRIA DA PROFESSORA PESQUISADORA.....	16
2.2	PROBLEMA DA PESQUISA	21
2.3	OBJETIVOS	22
2.3.1	Objetivo Geral.....	22
2.3.2	Objetivos Específicos:	22
3	O QUE DIZEM AS PESQUISAS SOBRE AS PRÁTICAS CULTURAIS E A ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO	22
3.1	PESQUISAS EM ARTIGOS, DISSERTAÇÕES E TESES COM FOCO NAS PRÁTICAS CULTURAIS, ENSINO DE MATEMÁTICA E ETNOMATEMÁTICA	23
3.1.1	Breves considerações sobre os trabalhos pesquisados e a relação destes com nossa pesquisa	25
4	ENSINO DE MATEMÁTICA, PRÁTICAS CULTURAIS E ETNOMATEMÁTICA: TECENDO CONSIDERAÇÕES	29
4.1	ETNOMATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PEDAGÓGICAS NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR	29
4.2	INTERLOCUÇÕES: PRÁTICAS CULTURAIS, ETNOMATEMÁTICA E ENSINO DE MATEMÁTICA	32
5	METODOLOGIA DA PESQUISA	36
5.1	PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA	36
5.2	ETAPAS DE ELABORAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA	39

5.2.1 Fase Exploratória.....	40
5.2.2 Fase de intervenção/ação	43
5.2.3 Avaliação	45
5.2.4 Descrição do Produto Educacional.....	46
6 ANÁLISES DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA DE TÊNDENCIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA	48
6.1 A CULINÁRIA LOCAL E A IDENTIDADE DO POVO ACREANO: BREVES CONSIDERAÇÕES.....	49
6.2 A (S) MATEMÁTICA (S) NO COTIDIANO: PRÁTICAS DA CULINÁRIA ACREANA NO PREPARO DA BAIXARIA.....	54
6.3 Um encontro de culturas e a ressignificação da prática cotidiana	65
6.3.1 Receita do Cotidiano o Bolo de Chocolate Sem Trigo no Ensino de Matemática: algumas análises	67
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
REFERÊNCIAS	79

1 INTRODUÇÃO

A escolha da temática desta pesquisa foi se desvelando durante a trajetória percorrida nas disciplinas do mestrado, em especial na disciplina de Tendências em Educação Matemática e Práticas Culturais: elaboração de recursos didáticos em formação docente. Fortaleceu-se nas reflexões promovidas de modo coletivo pelos colegas e professores da turma e consolidou-se como estudo a partir do grupo de alunos colaboradores na disciplina Tendências Metodológicas no Ensino de Matemática ofertada no segundo semestre do ano de 2019 em uma instituição de Ensino Superior do estado do Acre onde exerci a docência.

A referida disciplina é componente curricular do curso superior de Licenciatura em Matemática dessa instituição, direcionada ao quarto período na formação inicial de professores. Destaca como objeto de estudos: Resolução de Problemas, História da Matemática, Modelagem Matemática, Mídias Tecnológicas, Investigações Matemáticas e Etnomatemática. Tal disciplina objetiva oportunizar aos alunos de graduação refletir de forma problematizada, dinâmica e crítica acerca dessas abordagens.

Mediante o contexto aqui apresentado, buscaremos dentre as tendências estudar as abordagens da Educação de Matemática, e os estudos relacionados a Etnomatemática como fonte de inspiração. No que se refere às estratégias de organização, direcionamos os futuros professores e sujeitos da pesquisa ao aprofundamento teórico desse delineamento, visando discutir e refletir sobre a importância do meio sociocultural e a valorização de seus saberes e fazeres da culinária local. Assim, procuramos relacionar a prática cultural da culinária com os processos do ensino escolar em sala de aula mediados pela Etnomatemática, na perspectiva de possibilitar estratégias para auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem da matemática escolar.

Dessa forma, essa pesquisa insere-se no cenário de buscas por caminhos para ensinar matemática a partir da troca de experiências e interações efetivas, vista nas relações dialógicas dos envolvidos nos processos de práticas escolares a partir de práticas culturais da culinária. Trata-se de uma pesquisa qualitativa colaborativa do tipo pesquisa-ação vista na perspectiva de Thiollent (1996) e por sua vez busca

descrever os processos de reflexão e ação por parte do grupo integrante, chamado ora de alunos, colaboradores e/ou futuros professores.

Convém ressaltar que a ação – palavra e prática – tão presente na educação, resulta do contexto e do processo da pesquisa. Para além da metodologia, recorre-se aos ideais freireanos, que defendem a necessidade de uma reflexão vinculada efetivamente à ação e à transformação (FREIRE, 2015), ou seja, busca com isso uma formação participante, conjunta, em que tanto o professor quanto os estudantes crescem intelectualmente, mas também humanamente.

Assim, tem-se a seguinte questão de pesquisa: **De que maneira as práticas da culinária local podem contribuir no ensino de matemática tendo como lente teórica a Etnomatemática na formação inicial dos professores de matemática?**

Nessa esteira, a pesquisa também busca contribuir no campo educacional e principalmente no eixo acadêmico relacionada a formação de professores, nesse caso particular, nomeadamente aqueles que ensinam matemática. De forma geral, apresenta particularidades que vem potencializar as práticas educacionais, focalizando metodologias que apresentam respaldos no ensino com o uso de práticas culturais e enfatizando o uso da matemática por intermédio do Programa Etnomatemática na culinária cotidiana local, com a intencionalidade de levar os acadêmicos a refletirem suas ações, concepções e noções da prática docente quanto ao ensino e aprendizagem, direcionando seus saberes para além do livro didático e métodos padronizados considerados tradicionais.

Assim, esse trabalho tem como objetivo principal analisar como as práticas culturais da culinária local podem contribuir no ensino da matemática a partir da abordagem da Etnomatemática. De modo específico, pretende-se discutir a formação inicial dos professores de matemática, bem como descrever os desafios da educação e do processo de ensino aprendizagem na atualidade, conceituando a Etnomatemática em práticas culturais como elemento fundamental na formação e ensino.

Para isso, foram analisados alguns trabalhos, especificamente artigos, dissertações e teses disponíveis no site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que foram de fundamental importância para o aprofundamento e para a problematização da nossa temática, além de possibilitar acesso aos aportes teóricos eleitos para a nossa pesquisa.

Sendo assim, a pesquisa está estruturada em cinco seções. A primeira diz respeito à introdução, baseada nas justificativas, no referencial teórico adotado e no objetivo geral da pesquisa. A segunda trata da construção da pesquisa, especificamente dos caminhos trilhados (trajetória da pesquisadora), questão norteadora e objetivos.

A terceira seção se refere à revisão de literatura, em que apontamos os principais trabalhos pesquisados no catálogo de teses e dissertações no site da CAPES, centrado no ensino de matemática, práticas culturais e Etnomatemática no contexto de formação inicial de professores. A quarta seção trata da metodologia da pesquisa e a quinta, dados e informações preliminares das atividades desenvolvidas na disciplina de Tendências Metodológicas no Ensino de Matemática. Por fim, apresentaremos a sexta seção, que trará algumas considerações finais mediante o referencial teórico e a metodologia, bem como propostas para estudos futuros, seguidas das referências e dos apêndices.

A seguir, apresentamos a construção da pesquisa, especificamente a trajetória da pesquisadora, questão de pesquisa e o objetivo geral e objetivos específicos.

2 CONSTRUÇÃO DA PESQUISA

Temos como intenção nessa seção situar o leitor acerca dos caminhos trilhados para construção deste trabalho, especificamente apresentar a trajetória da professora-pesquisadora e o problema da pesquisa, seguido do objetivo geral e dos objetivos específicos.

2.1 TRAJETÓRIA DA PROFESSORA PESQUISADORA

Além de todos os argumentos já evidenciados até o presente momento, meu percurso, por meio das vivências e experiências levaram-me a ter um olhar voltado para a temática abordada, pois durante minha trajetória escolar até concluir o ensino básico não pensava na matemática como um campo do conhecimento que se relacionava e, sobretudo, poderia ser aplicado à vida cotidiana.

Apesar das aulas serem menos angustiantes no primeiro ano do ensino médio, ainda assim não conseguia compreender qual o real sentido de estudar matemática. Isso acontecia devido eu não compreender bem como estabelecer uma conexão da matemática praticada no dia a dia com a matemática ensinada na escola.

Na medida em que os anos foram se passando, prevalecia o distanciamento entre a matemática estudada na escola e as várias práticas matemáticas que eu vivia fora dela, de modo que resolver problemas em sala de aula sempre foi um obstáculo a ser vencido. Para que eu pudesse assimilar o que estava sendo ensinado, eu sempre precisava de uma explicação a mais e muitas vezes desistia de tentar solucionar os problemas que surgiam por não ver significado ou uma aplicação dos conceitos ensinados na escola com os da minha vivência ou pelo menos próximo de algo que eu conhecesse.

Para mim, as aulas eram sempre monótonas. Não havia acesso à internet e os professores sempre utilizavam os mesmos recursos didáticos: quadro, giz e livro didático, que se mostravam ora como tábuas de salvação do professor, ora como verdadeiras escoras, pois os processos de ensino e aprendizagem não iam além de suas páginas. Não se trata de considerar esses métodos ineficazes, pois aulas com esses recursos também tem suas contribuições no processo de ensino de matemática desde que intencionadas no sentido de incluir os alunos. Mas, que outras formas de

explorar os conteúdos a serem ensinados podem potencializar o interesse e desempenho dos alunos e tornar as aulas mais dinâmicas e participativas.

Com isso, desde cedo, sempre ouvia dos professores da disciplina sobre o quanto era ruim e dificultoso estudar matemática e, muitas vezes, deixavam transparecer a angústia de ser professor. O fato é que durante todo o ensino básico, posso afirmar com certeza, não tive em nenhum momento um professor de matemática com formação inicial na área. Talvez isso possa ser fator determinante para compreender tais angústias em sala durante as aulas que tive.

Estudar matemática só tinha sentido ao alcançar notas nas avaliações e isso acredito que tenha desencadeado uma série de consequências em minha aprendizagem, claro que não foi fator único, dentre outros estavam meu próprio desinteresse e baixa estima. Em meio a todas essas situações, conclui o ensino médio em dezembro de 2004 em uma escola rural no Distrito de Campinas pertencente ao município de Plácido de Castro.

Seis anos após o término do ensino médio, trabalhei como cozinheira em um restaurante na cidade de Rio Branco. A prática do fazer diário me exigia trabalhar com as várias matemáticas de modo mais próximo. De modo particular, mobilizava cálculos de unidade de medidas e proporções constantemente. Nesse sentido, o termo “várias matemáticas”, dá-se pela percepção de outras formas de mobilizar procedimentos de contagem e/ou inferências matemáticas vistas em diferentes grupos de diferentes culturas os quais se diferem das atividades vista na escola. Portanto, acreditamos que:

Deve-se considerar a existência de diferentes matemáticas, uma vez que ela está sempre associada a práticas culturais distintas do cotidiano e que, em cada uma dessas práticas, faz-se matemáticas de acordo com suas experiências e com determinadas especificidades (SILVA, 2019, p. 84).

Embora eu não tivesse uma dimensão das operações matemáticas que eu estava desenvolvendo, realizava processos intuitivos, como por exemplo: quando era necessário fazer a lista de compras eu sabia exatamente a quantidade de cada produto a ser comprado para cada semana. A lista de compras era uma variável que dependia da data do mês. Então, entre os dias 28 de um mês até o dia 10 do mês seguinte, sabia que havia um consumo maior em relação aos demais dias. Isso se justificava por considerarmos (e acredito que de fato era) a data em que a grande

maioria dos funcionários e demais trabalhadores da cidade recebiam seus vencimentos.

E por consequência, em muitas outras situações, dentro da rotina da cozinha também, esses conceitos eram aplicados, como: o tempo de cozimento dos alimentos em relação à temperatura do fogo; a quantidade das porções no sistema à *la carte* em relação à quantidade de pessoas a consumir; o tempo que cada alimento poderia ficar fora da geladeira para não estragar e a estimativa da duração de uma botija de gás essas e tantas outras situações nos leva acreditar a relevância de estudar sobre.

Além do exposto acima, em dias de show, por ter grande movimentação da clientela, prestava apoio aos serviços de caixa, separava a quantidade de ingressos recebidos no portão de entrada e fazia uma relação com o dinheiro correspondente à venda.

Dessa forma, embora eu estivesse utilizando alguns procedimentos da matemática eu não fazia associação ao que eu já havia estudado na escola, já que era tão natural e fácil aquela dinâmica, o que contrariava as ideias que eu tinha em relação às operações matemáticas.

Por volta de maio de 2013, passei no vestibular do PROEMAT (Programa Especial de Licenciatura em Matemática). A princípio eu não tinha pretensão de terminar o curso nem mesmo de ser professora de matemática, profissão da qual me orgulho hoje, pois naquele momento eu tinha consciência do grau de dificuldades que eu teria pelo caminho. Mas, lá estava eu, apenas para aprender “algumas equações” e voltar para a cozinha, prática a qual eu tenho paixão.

No decorrer do curso, tive muitas dificuldades em continuar estudando, já que tudo era novidade, até mesmo os assuntos mais simples se tornavam complexos. Lembro-me ainda que foi na disciplina de Matemática Básica durante o primeiro período que ouvi pela primeira vez falar de parábolas.

E muitas foram as situações que me senti totalmente perdida. Minha falta de compreensão em relação à matemática era tão alarmante que eu sentia vergonha de fazer perguntas. A verdade é que eu entendia tão pouco das aulas que me faltava coragem para fazer perguntas ou dizer que não entendia. Pensei em desistir, mas com o incentivo de alguns colegas de turma dispostos a me ajudar eu vi uma oportunidade de seguir em frente e assim fiz.

No primeiro semestre de 2014, fui selecionada no PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), o que me fortaleceu nessa caminhada.

Por intermédio do PIBID tive acesso às escolas de ensino básico. Nos primeiros três anos de bolsa, atuei no ensino fundamental II, especificamente nas turmas de 6^ª a 9^ª anos. A escola me disponibilizou livros e com isso passei a estudá-los e realizei resoluções de muitos exercícios e problemas. Essas atividades foram importantes, pois eu aprendia ao passo que me empenhava nos projetos que a professora regente de sala desenvolvia dentro da escola e, certamente, esse contato com a prática escolar fortaleceu a minha relação com a matemática.

Com os trabalhos desenvolvidos na escola, junto aos alunos do ensino fundamental, pude compreender não somente a matemática que era utilizada na sala, mas fui me constituindo como professora/educadora e ampliando meus saberes didáticos e pedagógicos. Toda essa experiência da observação e da prática em sala proporcionada pelo PIBID foi primordial na minha formação. A gente não se faz educador de um dia para noite sem que se passe por um processo de invenção e reinvenção na busca de superar nossas dificuldades. O educador não nasce educador ou é predestinado a ser um educador. O educador é formado na prática e na reflexão da prática de forma permanente conforme (FREIRE, 2011).

Em 2017 as minhas atividades no PIBID foram direcionadas ao Ensino Médio. Foi uma nova experiência, pois tive a oportunidade de conhecer a realidade do professor que trabalha pressionado por toda uma comunidade escolar, atentando para o ENEM e a ansiedade dos alunos em busca por bons resultados e assim fazíamos resoluções de listas gigantescas.

No período de férias das escolas, as atividades do PIBID eram destinadas à participação no PAPMEM¹ e cursos de extensão. Grandes foram as contribuições que o PIBID teve em minha trajetória acadêmica, já que me fez sentir motivada pelo desejo de desenvolver meus conhecimentos um pouco mais. Enfim, terminei a formação inicial em outubro de 2017.

Nesse último ano na formação inicial, ingressei de forma paralela em um curso de especialização em Educação Especial Inclusiva, pela Faculdade de Educação Acreana Euclides da Cunha. Esse curso também foi importante na minha formação docente, pois a partir dele pude perceber que não somente os alunos atípicos

¹ PAPMEM - Programa de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática do Ensino Médio - este programa consiste em treinamento gratuito de professores de todo território brasileiro desde 1990, promovido pelo IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Disponível em: <https://impa.br/ensino/programas-de-formacao/linha-do-tempo-dos-cursos/Acesso> em 12 abr.2022

(considerado público alvo da educação especial) que são aqueles com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação, necessitam serem incluídos nos processos de ensino para que aconteça a aprendizagem, sobretudo me identifiquei com alunos que, como eu, por outros motivos não traziam na “bagagem” o conhecimento devido.

A busca pelo conhecimento tanto matemático quanto didático e pedagógico me ensinou a gostar cada vez mais da profissão. Aprendi que não podemos gostar do que não conhecemos e é essa frase que sempre falo para motivar meus alunos: precisamos conhecer. O esforço, a dedicação e prática me fizeram professora/educadora de matemática, contudo o interesse pela cozinha não diminuía.

Em 2018 trabalhei como professora mediadora de aprendizagem para uma aluna com Deficiência Intelectual na Escola municipal Ilson Alvares Ribeiro, localizada no bairro Calafate, e como professora dos 8º e 9º anos da Escola Estadual Terezinha Migueis localizada no Bairro Cidade Nova, ambos bairros da capital acreana.

No início do ano letivo, nas turmas de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental II, após a aplicação das provas diagnósticas e tabulação das mesmas, pude verificar que o desempenho dos alunos foi muito abaixo do esperado, gerando preocupação para a gestão escolar, que por sua vez uniu todos os professores da escola independentemente da disciplina que atuassem para ajudar em um projeto de reforço matemático, com o objetivo de reforçar o ensino da matemática, mais precisamente as quatro operações. Com base nos problemas encontrados na efetivação desse projeto, resolvi fazer um outro projeto voltado a auxiliar esses professores.

Em outubro de 2018 participei da seleção para o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Federal do Acre (MPECIM/UFAC), mestrado pelo qual estou desenvolvendo essa pesquisa. Meu projeto inicial no curso era sobre reforço escolar, um programa desenvolvido com intuito de melhorar o desempenho dos alunos. No primeiro semestre de 2019 todos os ensaios acadêmicos das disciplinas do mestrado inclusive o estado da arte tomou direcionamentos para essa temática.

No segundo semestre de 2019, no Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) em Cuiabá, prestigiando os trabalhos expostos na feira de matemática que acontecia dentro do evento, um tema desenvolvido por alunos do Ensino Médio me chamou atenção, pois se tratava de trabalhar conceitos matemáticos por meio de receita culinária. Esse tema me despertou grande interesse e, desde

então, comecei a investigar sobre o assunto, de modo que considero esse o início da pesquisa. Em seguida, as disciplinas Tendências em Educação Matemática e Práticas Culturais: elaboração de recursos didáticos na formação docente e Ensino de Matemática e suas Metodologias, ambas oferecidas no programa de pós-graduação MPECIM, trouxeram mais consistência para meu desejo de investigar o tema, pois foi durante as discussões promovidas por professores e colegas relacionados a alguns trabalhos acadêmicos no desenvolver da disciplina, que tive o primeiro contato com a abordagem da Etnomatemática. Como atividade de campo, busquei observar e descrever os saberes matemáticos da prática da cozinheira no preparo da baixaria² (exposto como relato de experiência no I Simpósio Nacional de Metodologias Ativas na Educação Profissional e Tecnológica, março de 2021).

2.2 PROBLEMA DA PESQUISA

Com base na trajetória percorrida, entendemos que incluir Etnomatemática no fazer pedagógico é um desafio a ser vencido. No entanto acreditamos que as práticas culturais associada aos ideais da Etnomatemática podem fortalecer reflexões e atender para o ensino de matemática de modo social, contextualizado e crítico na busca por uma sociedade mais justa. Assim constrói-se essa pesquisa na tentativa de responder: **De que maneira as práticas da culinária local podem contribuir no ensino de matemática tendo como lente teórica a Etnomatemática na formação inicial dos professores de matemática?**

Para refletirmos sobre essa pergunta que tem por finalidade problematizar e nortear essa investigação, traçamos alguns objetivos como veremos a seguir:

² A Baixaria é um prato preparado com carne bovina moída refogada, farinha de milho grossa, temperos e ovo frito, geralmente, servido de madrugada como possibilidade de café da manhã ou na saída de festas. Trata-se de uma comida típica acriana que tradicionalmente é vendida no Mercado do Bosque ou Mercado Municipal Álvaro Rocha, localizados em Rio Branco (AC). Disponível em: 50_artigo_Contextos_ed-vol-3-n-2-ano-14.pdf. Acesso em 16 abr.2022.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo Geral

- Analisar como as práticas culturais da culinária local podem contribuir no ensino da matemática a partir da abordagem da Etnomatemática.

2.3.2 Objetivos Específicos:

- Identificar alguns conhecimentos matemáticos utilizados na prática culinária de famílias de baixa renda da cidade de Rio Branco – AC e como estes podem se relacionar com os conteúdos formais do ensino de matemática na Educação básica;
- Contribuir para a valorização sociocultural dos alunos envolvidos por meio da Etnomatemática e buscar a autonomia na prática docente;
- Refletir sobre as práticas culturais nos processos de ensino da matemática, bem como sua contextualização no cotidiano.

Nessa seção, discorreremos sobre a trajetória de vida acadêmica da professora pesquisadora, que perpassa do ensino fundamental à graduação no Curso de Licenciatura em Matemática, bem como as experiências profissionais desenvolvidas durante esse período, seja como professora pesquisadora ou cozinheira que foram considerados fatores de fundamental importância para a construção desse trabalho. E de mesmo modo a análise nas participações em eventos após ingresso no programa de pós-graduação MPECIM/UFAC.

Na próxima seção faremos breves considerações baseadas nas pesquisas feitas na compilação da literatura relacionando Etnomatemática, Práticas Culturais e Formação inicial de professores.

3 O QUE DIZEM AS PESQUISAS SOBRE AS PRÁTICAS CULTURAIS E A ETNOMATEMÁTICA NO ENSINO

Nesta seção, apresentamos os estudos que nos auxiliaram no desenvolvimento desta pesquisa. Nesse sentido, foram analisados diferentes trabalhos como artigos científicos, dissertações e teses publicados no período de 2010

a 2020. Assim, essa pesquisa se constitui como uma adição dos estudos realizados por outros pesquisadores que utilizaram os pressupostos teóricos da Etnomatemática, práticas culturais no ensino de matemática em contexto da formação inicial de professores.

3.1 PESQUISAS EM ARTIGOS, DISSERTAÇÕES E TESES COM FOCO NAS PRÁTICAS CULTURAIS, ENSINO DE MATEMÁTICA E ETNOMATEMÁTICA

A busca de trabalhos foi feita no Banco Digital de Teses e Dissertações da Capes, e em sites de programas de pós-graduação para encontrar as pesquisas selecionadas, tendo como descritores “Ensino de Matemática” e “Etnomatemática”. Para termos um afinamento nas seleções, primeiramente analisamos os trabalhos pelos títulos, palavras-chave e resumo. Para uma segunda seleção, montamos um quadro com o tipo de trabalho, título, autor e ano (Quadro 1).

Os trabalhos escolhidos foram salvos em documento Word e posteriormente tabelados, seguindo critério pelo qual deverão abordar tais assuntos como: a formação inicial de professores de matemática, práticas culturais no ensino da matemática, uso da culinária no ensino da matemática e Etnomatemática.

Quadro 1 – Artigos, dissertações e teses pesquisados.

Tipo de trabalho	Título	Autor	Ano
Dissertação	Etnomatemática e documentários: Uma perspectiva para a formação inicial de professores de matemática.	Roberto Barcelos Souza	2010
Tese	Etnomatemática e suas marcas na formação inicial dos futuros professores.	Gisele Américo Soares	2020
Tese	O Estado da arte das pesquisas acadêmicas brasileiras sobre etnomatemática e formação de professores de matemática (de 2006 a 2016).	Luzitana Dall’Agol	2019

Dissertação	Diferentes usos da matemática: uma possibilidade da etnomatemática como método de ensino	Luís Tiago Osterbeg	2019
Dissertação	A etnomatemática na educação do campo, em contextos indígena e ribeirinho, seus processos cognitivos e implicações à formação de professores	Lucélida de Fátima Maia da Costa	2012
Artigo	Formação inicial de professores: uma investigação sobre práticas culturais.	Aline Ramiro Silva	2013
Dissertação	A utilização da etnomatemática nos cursos de formação continuada de professores: um ensaio analítico sobre a produção de subjetividades.	Adriana Breda	2011
Artigo	Etnomatemática na formação inicial de professores que ensinam matemática: Um olhar sobre a produção científica no Brasil.	Rodrigo Tadeu, Pereira Costa e Cristiane Coppe Oliveira	2019
Tese	Percorrendo usos/significados da Matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores.	Bezerra	2016
Artigo	Usos/significados da Etnomatemática na exploração de medidas mobilizados por estudantes na formação inicial.	Bezerra	2018

Fonte: De autoria própria, 2021.

As literaturas selecionadas permitiram fazer uma análise panorâmica do que vem sendo estudo nos últimos dez anos. De certo que ainda são poucos os trabalhos disponíveis nas plataformas de pesquisa que abordem as palavras-chaves procuradas.

A priori, optou-se por dissertações e teses que abordassem as práticas culturais e suas contribuições na formação inicial de professores à luz da Etnomatemática na última década. No entanto, poucas pesquisas foram encontradas. Então, estendeu-se a busca por trabalhos que abordassem os temas: Etnomatemática na formação inicial de professores; Etnomatemática e práticas culturais e práticas culturais no ensino de matemática.

A seguir faremos breves considerações acerca da análise documental em questão.

3.1.1 Breves considerações sobre os trabalhos pesquisados e a relação destes com nossa pesquisa

Importa dizer que a questão da formação inicial dos professores de matemática foi abordada neste trabalho porque acreditamos que mudanças nas metodologias e na concepção sobre o ensino desta disciplina está intimamente relacionado à formação docente.

Ao fazer essa busca, foram encontradas quatro dissertações, três artigos e duas teses, que foram selecionados devido suas semelhanças às questões que se deseja investigar no presente trabalho, a partir de uma correlação do objeto deste estudo com o título, resumo e objetivos dos trabalhos analisados.

Souza (2010) traz suas inquietudes no seguinte problema de pesquisa: De que modo o documentário tem o papel de motivar e desafiar os educandos num curso sobre Etnomatemática na Formação Inicial de professores de matemática. Com enfoque no Programa Etnomatemática, desenvolveu suas investigações na produção e apresentação de documentários. O autor adotou a metodologia qualitativa em um estudo de caso, com intuito de promover uma reflexão crítica em conjunto com os discentes do curso de licenciatura em matemática, tornando claro as colaborações à prática pedagógica destes sujeitos.

Em sua dissertação de mestrado, Breda (2011) preocupa-se em concretizar sua pesquisa com enfoque na Etnomatemática e como esta vem sendo trabalhada na

linha de pesquisa com foco na formação de professores e quais suas implicações na produção da subjetividade, bem como o comportamento dos sujeitos pesquisadores diante de suas investigações. Utiliza-se de duas dissertações uma estruturalista e a outra pós-estruturalista como objetos de estudos, os quais se referem à prática de pesquisas utilizando a Etnomatemática na formação do professor, desenvolvidas em instituições distintas de Porto Alegre. A autora faz uso da abordagem qualitativa, ancorada em ideias do filósofo francês Michael Foucault como literatura auxiliar.

Outra pesquisa no campo da Etnomatemática é a de Costa (2012). Em seus estudos, busca compreender em até que ponto a Etnomatemática e seus processos cognitivos podem implicar na formação de professores no campo. Com uma pesquisa participante no contexto de Educação no Campo, foi desenvolvida em realidades diferentes: formação continuada de professores de comunidades ribeirinhas no município de Parintins, formação docente da pessoa indígena e formação docente para atuação na comunidade indígena. Os professores formadores de professores indígenas observaram de forma direta as relações socioculturais da produção de farinha e esculturas em madeira, coletando dados nesses ambientes para análise sob o olhar da Etnomatemática, da mobilização e educação cognitivista, baseando-se nas escrituras de D'Ambrósio (2005), D'Ambrósio (1996), Vygotsky (1995), Pinker (2002), Pinker (2008), Stenberg (2010), Fonseca (2009) e Freire (1981).

Esses autores defendem a necessidade de refletir a formação de professores na Educação Matemática como um processo que prioriza o pensamento matemático que os sujeitos desenvolvem na concretização de seus afazeres socioculturais diariamente.

Em seus estudos, Osterberg (2019) busca a compreensão de como o reconhecimento da matemática em suas diferentes formas de uso mudam a maneira que os alunos do ensino médio entendem os conceitos matemáticos por meio da Etnomatemática.

Dall'Agnol (2019) desenvolve sua tese de doutorado usando como objeto de estudo o estado da arte de pesquisas nacionais no período de 2006 a 2016, preocupando-se com a Etnomatemática na formação de professores. Esclarece que o Programa Etnomatemática é inserido por muitos professores em suas práticas pedagógicas como ferramentas metodológicas e assumem a transcendência da contextualização do ensino de matemática nos saberes e fazeres culturais e sociais dos sujeitos.

Embora Osterberg (2019) e Dall’Agnol (2019) abordem essas temáticas, a Etnomatemática não se constitui como método de ensino, ou seja, ela não toma para si o reconhecimento de uma técnica que o professor possa utilizar para ensinar. Haja vista, que a Etnomatemática individualizada, não conseguiria abarcar os objetivos nos processos de ensino e aprendizagem, mas como uma sugestão de trabalho preocupando-se com as relações socioculturais do ser humano (SOUZA, 2013).

Os autores Costa e Oliveira (2019) desenvolveram uma pesquisa documental por meio de análises de dissertações e teses que buscavam compreender nas pesquisas nacionais as concepções da Etnomatemática e suas colaborações na formação de futuros professores de matemática. Por fim, estes autores complementam que a Etnomatemática, apesar de suas contribuições, ainda deixa lacunas em alguns aspectos a serem preenchidas por discussões na formação inicial de matemática e pedagogia, a exemplo da ausência de articulação entre os saberes teóricos e práticos, desconsideração dos elementos étnico-culturais e da subjetividade dos alunos.

Soares (2020) direciona seus estudos em busca de responder à problemática: quais as marcas que a disciplina Etnomatemática deixa nos discentes de formação inicial de matemática licenciatura, considerando primordial a escuta e o diálogo destes sujeitos. Para essa autora, a pesquisa mostrou dados positivos acerca dos estudos no campo da Etnomatemática, apontando que as experiências vivenciadas em sala de aula implicam no rompimento de paradigmas quanto à universalidade da matemática, concebendo esta como uma construção humana.

Silva (2013) traz importantes reflexões no tocante a teoria e prática na formação de professores. Com sua pesquisa pautada em práticas culturais, cultura escolar e formação de professores de pedagogia, preocupa-se em investigar se as práticas culturais antecedentes dos discentes de pedagogia facilitam ou dificulta na aquisição dos saberes acadêmicos o qual seria o objetivo do curso.

A autora considera que há uma forte predominância da teoria na formação inicial, no entanto não defende que seja desnecessário tal ação, mas que isolada seja insuficiente para o desenvolvimento do futuro professor. Fazendo-se assim, a combinação de teoria e prática essencial nos espaços formativos.

Essa revisão de literatura objetiva explicitar algumas propostas produzidas nos últimos dez anos que contribuíram com nossa pesquisa, já que foram considerados aspectos relativos à formação inicial de professores que ensinam

matemática no campo da Etnomatemática. De modo específico, as pesquisas supracitadas trouxeram elementos que contribuiram no que diz respeito a construção dos referenciais teóricos da nossa pesquisa com foco na Etnomatemática.

De um lado, buscaremos enfatizar os autores que de modo particular mais se aproximaram da nossa pesquisa: Souza (2010), em sua investigação buscou estimular reflexões de forma crítica às colaborações das práticas pedagógicas juntamente com seus alunos. Além deste, Soares (2020) ressalta a importância do diálogo entre os sujeitos em situações de aprendizagem, apontando que as experiências com a Etnomatemática dentro de sala de aula contribuem para a dicotomia da matemática como construção humana.

Por outro lado, algumas pesquisas se distanciaram do nosso foco investigativo: Costa e Oliveira (2019) e Dall’Agnol (2019), pois estes autores focalizam em uma pesquisa teórica baseada em registros documentais o que difere de nossa pesquisa, pois focamos em práticas que buscam a valorização do meio sociocultural do aluno.

A pesquisa de Bezerra (2016, 2018) guarda semelhanças de família com a nossa, pois significa no uso em atividade as práticas culturais matemáticas desenvolvidas por professores em formação inicial ao identificarem a presença de alguns conceitos matemáticos existentes em alguns artefatos indígenas produzidos pelos Ashaninkas. Aqui foi explorado um outro modo de ver o conceito de medidas na confecção do arco e flecha e na confecção da khusma, desde a sua matéria-prima fazendo uma descrição frente as medidas estabelecidas pelo grupo Ashaninka fazendo uma relação com a matemática escolar.

Convém ressaltar que, partindo dos pressupostos abordados, nossa pesquisa busca avançar no que diz respeito ao ensino de matemática no contexto das práticas culturais da culinária local, atentando-se para a valorização sociocultural do aluno e o desenvolvimento crítico de suas ações por meio da Etnomatemática, buscando compreender como a formação do professor de Matemática articula os saberes matemáticos dos demais saberes.

4 ENSINO DE MATEMÁTICA, PRÁTICAS CULTURAIS E ETNOMATEMÁTICA: TECENDO CONSIDERAÇÕES

Nesta seção, pretendemos tecer algumas considerações acerca do ensino de matemática, práticas culturais e Etnomatemática sob a ótica de D'Ambrosio (1988) e Freire (2011).

4.1 ETNOMATEMÁTICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES PEDAGÓGICAS NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR

Acreditamos que refletir sobre os processos pedagógicos seja fundamental e o ponto de partida para qualquer mudança que se pretenda alcançar no ensino de matemática, dada a necessidade de buscar uma aproximação entre teoria e prática, entre os conteúdos curriculares e a vivência dos alunos. Para isso é necessário repensar sobre as metodologias que vem sendo utilizadas nos processos de ensino.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) figura como um dispositivo que visa assegurar a construção de um ensino de qualidade. Em seu artigo 61 menciona que a formação de profissionais da educação deve “atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando [...]” (BRASIL, 1996, p.22).

Em 2013, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (DCN) visavam a promoção de uma base nacional comum, bem como organizar e articular as propostas pedagógicas das redes de ensino brasileira. O artigo 57, em seu segundo parágrafo aborda que

§ 2º Os programas de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, vinculados às orientações destas Diretrizes, devem prepará-los para o desempenho de suas atribuições, considerando necessário: a) além de um conjunto de habilidades cognitivas, saber pesquisar, orientar, avaliar e elaborar propostas, isto é, interpretar e reconstruir o conhecimento coletivamente; b) trabalhar cooperativamente em equipe; c) compreender, interpretar e aplicar a linguagem e os instrumentos produzidos ao longo da evolução tecnológica, econômica e organizativa; d) desenvolver competências para integração com a comunidade e para relacionamento com as famílias (BRASIL, 2013, p.78).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada e promulgada em 2017, também trata da formação docente, pontuando que

A primeira tarefa de responsabilidade direta da União será a revisão da formação inicial e continuada dos professores para alinhá-las à BNCC. A ação nacional será crucial nessa iniciativa, já que se trata da esfera que responde pela regulação do ensino superior, nível no qual se prepara grande parte desses profissionais. Diante das evidências sobre a relevância dos professores e demais membros da equipe escolar para o sucesso dos alunos, essa é uma ação fundamental para a implementação eficaz da BNCC (BRASIL, 2018, p. 21).

A pesquisa de Marchelli (2017) evidencia que a BNCC acarretará transformações na formação inicial dos docentes e propõe o seguinte questionamento: “quais serão as novas propostas dos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura decorrentes dos pressupostos trazidos da Base e como isso impactará a formação inicial de professores?”. A hipótese defendida pelo autor é a improbabilidade de uma flexibilização e adequação dos projetos pedagógicos à BNCC, concluindo que

a BNCC impactará de maneira marcante os cursos de licenciatura, que de fato precisam encontrar urgentemente novos rumos para se organizarem. O princípio da desfragmentação e tratamento interdisciplinar do conhecimento é apresentado de forma precípua na Base e passa a ser colocado às políticas de formação como parte integrante dos procedimentos que devem ser adotados para a gestão dos programas, planejamento, processos de avaliação e regulação das instituições formadoras (MARCHELLI, 2017, p. 67).

Embora não haja uma receita para uma formação docente e para um fazer pedagógico eficaz, em Freire (2011) encontramos um direcionamento para um caminhar educacional que priorize o protagonismo do aluno e a formação do professor. Na visão da prática pedagógica reflexiva, Freire (2011, p.39) defende que “[...] o importante é que a reflexão seja um instrumento dinamizador entre teoria e prática”, acrescentando ao que já se entendia por reflexão, duas outras perspectivas: a crítica e a formação permanente.

A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. [...] O que se precisa é possibilitar, que, voltando-se sobre si mesma, através da reflexão sobre a prática, a curiosidade ingênua, percebendo-se como tal, se vá tornando crítica. [...] A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer (FREIRE, 2001, p. 42-43).

De acordo com o autor, a formação permanente resulta do reconhecimento que o indivíduo é um ser inacabado e da consciência desse inacabamento:

A educação é permanente na razão, de um lado, da finitude do ser humano, de outro, da consciência que ele tem de finitude. Mas ainda, pelo facto de, ao longo da história, ter incorporado à sua natureza não apenas saber que vivia, mas saber que sabia e, assim, saber que podia saber mais. A educação e a formação permanente se fundam aí (FREIRE, 1997, p. 20).

Há de se ressaltar que Freire (2011) adverte acerca da importância da reconstrução contínua da prática, em conformidade com a teoria, de maneira que a “reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo” (FREIRE, 2011, p.13).

De forma mais específica, Souza (2010) afirma que a inserção de problemas do dia a dia na formação do professor de matemática, quer sejam inerentes ao cotidiano real ou ao fazer pedagógico, a fim de que os docentes sejam conduzidos a uma reflexão teórica é, ao mesmo tempo, um desafio e uma necessidade. O autor descreve ainda que as novas tecnologias de informação e comunicação, como o celular, o cinema, o computador e outros, podem auxiliar o professor a promover uma formação crítica de seus alunos.

Breda (2011) salienta que a Etnomatemática é uma significativa proposta de estudo, visto que valoriza os diferentes conhecimentos matemáticos de cada agrupamento cultural e social e figura como um importante elemento no processo de formação inicial e continuada dos professores, já que as investigações dos docentes resultam em um novo fazer pedagógico.

Nesse sentido, a compreensão da escola como espaço de formação integral do indivíduo nos conduz a uma reflexão constante sobre o fazer pedagógico. Em consonância com esse pensamento, muito se tem discutido sobre o tema em busca de encontrar caminhos para a promoção da autonomia, criatividade e criticidade dos alunos. O aluno deve ser direcionado ao exercício do senso crítico, de modo que sua criticidade deve conduzi-lo à prática do pensar, pensando a si mesmo e ao outro no contexto em que estão inseridos. O exercício do poder de pensar representa uma forma de refletir.

O fazer pedagógico, portanto, está relacionado com diversos aspectos, sendo um deles o próprio professor. Zabala (1998, p.13) salienta que qualquer profissional que busca a excelência deve buscar o aperfeiçoamento constantemente e essa

melhoria é alcançada “mediante o conhecimento e a experiência: o conhecimento das variáveis que intervêm na prática e a experiência para dominá-las”.

Falar sobre o fazer pedagógico nos remete à ideia de caminhos que contribuem e possibilitam uma ação, especificamente, na educação. Ao longo da história das sociedades e da educação, a concepção que se tinha sobre a prática pedagógica foi se transformando à medida que a sociedade também se modificava. Se no modelo tradicional de ensino, acreditava-se que o aluno não deveria ser protagonista do processo de aprendizagem, a concepção que se defende e que se busca efetivar na atualidade coloca o aluno no centro do processo educativo.

O fazer educativo deve contemplar o “desenvolvimento das potencialidades cognitivas do indivíduo, no que concerne o senso construtivo do pensamento reflexivo” (BRAGA; SEVERINO, 2014, p.70). Nessa perspectiva, a escola deve se voltar para a formação integral do indivíduo e para as relações humanas e o fazer educativo deve estar associado ao fazer social, promovendo a visão crítica do aluno a partir do currículo e de toda a prática pedagógica.

Retomando à temática desta pesquisa, convém ressaltar a definição de D’Ambrósio (1988, p.02) para Etnomatemática, a saber: “como a maneira particular e específica que grupos culturalmente identificados utilizam para classificar, ordenar, contar e medir”. O autor defende que cada cultura estabelece seus mecanismos e saberes matemáticos e como se relacionar com tais conceitos.

4.2 INTERLOCUÇÕES: PRÁTICAS CULTURAIS, ETNOMATEMÁTICA E ENSINO DE MATEMÁTICA

Nesta subseção, voltamos nossos olhares para a importância da conexão das práticas culturais, que conforme D’Ambrosio (2011) podem ser entendidas como atividades desenvolvidas por um grupo cultural específico. Para Bezerra (2016, p.16), as práticas culturais podem ser compreendidas como “jogos de linguagem, ao analisarmos o modo como os alunos problematizam o conjunto de regras, (...) no qual/pelo qual são mobilizadas”. As discussões de alguns autores acerca dessas temáticas apresentadas nos dão respaldos para agir e pensar em novas metodologias educacionais no campo da Educação Matemática, que vise mudanças imediatas apontando para a Etnomatemática como alternativa teórica de resistência aos métodos tradicionais de ensino.

Nesse contexto, entendemos que métodos tradicionais de ensino não podem ser vistos somente como aulas expositivas que utilizem quadro branco, pinceis e livro didáticos, carregadas de explicação e teoria, mas o conceito de tradicionalismo se aplica a uma abordagem mais complexa, quando o professor não considera dentro do processo de ensino o respeito à individualidade e a historicidade do aluno.

As aulas com o uso da metodologia tradicional não são aquelas em que o conteúdo é explicado, em seguida é dado o modelo de alguns exemplos e na sequência o professor apresenta no quadro negro uma sequência de exercícios do tipo: calcule, resolva, ou até mesmo, faça como no modelo. A principal característica da aula tradicional é o não reconhecimento do aluno por parte do docente. Esse tipo de aula na atualidade não estimula, na maioria das vezes, o raciocínio dos alunos. Não se trata aqui de menosprezar o uso do quadro-negro, mas sim a metodologia de apresentação dos conteúdos. (MOREIRA, 2018, p.23).

Cabe ao docente refletir sua prática pedagógica de intervenção e interação nos processos de ensino e aprendizagem da matemática. É de fundamental importância o estudo de novos métodos no ensino de matemática que envolvam atividades práticas e que busque uma conexão com a realidade dos alunos, atentando-se para possibilitar no campo dos conhecimentos matemáticos o desenvolvimento cognitivo por meio da valorização cultural na educação formal, pois

A educação formal, baseada na transmissão de explicações e teorias (ensino teórico e aulas expositivas) e no adestramento em técnicas e habilidades (ensino prático com exercícios repetitivos), é totalmente equivocada, como mostra os avanços mais recentes de nossos procedimentos dos processos cognitivos. Não se pode avaliar habilidades cognitivas fora do contexto cultural. Obviamente, capacidade cognitiva é própria de cada indivíduo. Há estilos cognitivos que devem ser reconhecidos entre culturas distintas, no contexto intercultural, e também na mesma cultura, no contexto intracultural (D'AMBROSIO, 2011, p.81).

Frente a essa assertiva, compreende-se que o conhecimento sociocultural dos alunos se apresenta como um instrumento poderoso ao docente na busca por identificar dentro da cultura de cada um, elementos que possa favorecer o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para o ensino de matemática de forma democrática que respeite a cultura a dignidade e o contexto de cada um, ou seja, que compreenda que “cultura é o que vai permitir a vida em sociedade” (D'AMBROSIO, 2011, p.5).

A cultura é produto, entre outras coisas, da mente humana. Por outro lado, a cultura direciona o desenvolvimento da mente de diversas maneiras: aprendemos a língua falada por aqueles que nos cercam, organizamos nossas operações com números de forma consistente com o sistema de numeração usado em nossa cultura (D'AMBROSIO, 2011, p. 165).

Nessa esfera, vale ressaltar que a organização do processo intelectual se dá pelo próprio indivíduo com base na sua historicidade cultural (D'Ambrosio, 2011), mas o educador como mediador do processo de ensino juntamente com a comunidade escolar, necessita de preparo, que poderão ser ofertados em sua formação. Assim,

Cabe aos cursos de formação possibilitar a vivência e elaboração dos conteúdos de conhecimentos produzidos e acumulados pela humanidade através de problematizações de algumas práticas culturais e assegurar que a aprendizagem de conceitos matemáticos se concretize de forma ativa e efetiva pelos discentes em momentos de problematização e, assim, potencializá-los para a elaboração de novos conceitos e usos da matemática (BEZERRA, 2016, p.19).

Frente a essa fala, entendemos que os saberes matemáticos do cotidiano que se apresenta no saber/fazer das práticas culturais dos alunos, podem ser elementos potencializados para o ensino da matemática. A Etnomatemática ressalta a relevância da cultura e do multiculturalismo, e, indiscutivelmente, o foco político no âmbito do ensino escolarizado, haja vista que a escola reflete uma verdadeira diversidade cultural, que comporta variados saberes em um mesmo recinto. Desse modo, vale salientar que

O domínio de duas etnomatemática e, possivelmente de outras, oferece maiores possibilidades de explicações, de entendimentos, de manejo de situações novas, de resolução de problemas [...]. O acesso a um maior número de instrumentos materiais intelectuais dá, quando devidamente contextualizados, maior capacidade de enfrentar situações e de resolver problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação (D'AMBROSIO, 2011, p.81).

Assim, compreendemos que “a disciplina denominada matemática é uma etnomatemática” (D'AMBROSIO, 2011, p.73), ou seja, os conteúdos que podemos ver na escola nas aulas de matemática possuem características próprias deste grupo nos moldes do ensino sistematizado. Entretanto, não podemos adentrar em um discurso sobre qual matemática é mais importante, já que todas elas deixam suas contribuições no saber/fazer diário dos indivíduos que dela faz uso.

E tais matemáticas passam a ser vistas como aspectos de atividades humanas realizadas com base em um conjunto de práticas sociais, tais como aquelas realizadas pelos matemáticos profissionais, pelos professores de matemática, pelas diferentes comunidades constituídas com base em vínculos profissionais, bem como pelas pessoas em geral em suas atividades cotidianas. (MIGUEL & VILELA, 2008, p. 112)

Neste sentido, cabe a nós refletirmos como promover práticas pedagógicas no ensino de matemática de forma unilateral se todos os indivíduos são diferentes? Uma alternativa para tal problema, sem dúvida, é a Etnomatemática que, já inserida no dia a dia de diversas coletividades culturais, visa ampliar e aperfeiçoar o conhecimento matemático que essas coletividades já detêm para valorizar a identidade cultural dos sujeitos como indivíduos autônomos, participativos e capazes de compreender a matemática como uma atividade humana embutida na cultura.

[...] a matemática é um empreendimento cultural enraizado na tradição, pois cada grupo cultural desenvolveu um sistema de técnicas para entender e lidar matematicamente com a realidade por meio de medição, quantificação, comparação, classificação, inferência e modelagem (ROSA e OREY, 2012, p. 867).

Assim, pensando em ensinar matemática de forma contextualizada de modo particular a cada indivíduo, com respaldo na cultura de forma respeitosa ao cotidiano do aluno, nos ancoramos nas práticas culturais. Esperamos que dessa forma a atividade de sala de aula com a prática da culinária desenvolvida no dia a dia promova maior interação e valorização dos saberes adquiridos fora da escola no ambiente escolar, pois “a matemática contextualizada se mostra como mais um recurso para solucionar problemas novos que tem originado da outra cultura, chegam exigindo instrumentos intelectuais dessa outra cultura” (D’AMBROSIO, 2011, p. 80).

Nessa perspectiva, os aportes teóricos apresentados corroboram para o reconhecimento de que as práticas culturais de um grupo podem servir como base para a construção de um conhecimento lógico e matemático. Assim sendo, constata-se a existência de diversos e diferentes modos de se fazer matemática, fundamentadas em contextos culturais próprios que se diferem da matemática dominante, padronizada, acadêmica e institucionalizada.

Desse modo, entendemos que a prática escolar necessita de estreita relação com a prática cultural, tomando direcionamentos para um ensino democrático o qual

busca possibilitar uma melhor compreensão por parte dos indivíduos acerca de sua história e sua visão de mundo.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta seção, buscamos definir os procedimentos metodológicos que nos nortearam no decorrer da pesquisa. Para isso, faremos um relato circunstanciado de todos os momentos relacionados a ela: desde a escolha do tema, o desenvolvimento das atividades, os momentos de reflexão/ação e a confecção do produto educacional. Assim, nas subseções seguintes, discorreremos sobre o desenvolver deste processo investigativo, em que salientamos as perspectivas metodológicas aderidas e, baseando-se nelas, a estruturação das etapas da pesquisa, os mecanismos de delineamento de dados associados com o contexto investigativo e as técnicas de análise destes.

5.1 PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS DA PESQUISA

Esta pesquisa está inserida no campo da Educação Matemática e relaciona aspectos entre sociedade, cultura e educação na formação inicial de professores. Nesse sentido, optamos pelo método qualitativo como abordagem metodológica. Embora possamos considerar esse método como um grande desafio para quem se esmera a ensinar matemática, tendo em vista que o professor de matemática dedica grande parte de suas atribuições de sala de aula: a quantificar, medir e comparar grandezas, as pesquisas qualitativas na Educação Matemática vêm se intensificando ao longo dos últimos anos, preocupando-se não somente com os processos de ensinar e aprender, mas também na maneira como esses fenômenos são desenvolvidos.

Nessa perspectiva, entendemos a pesquisa Qualitativa como uma abordagem que objetiva compreender a dinâmica existente na relação: sujeito e mundo real, de modo subjetivo e descritivo. Considerando como fonte de coleta de dados o meio onde os participantes, colaboradores ou sujeitos da pesquisa vivem. Nesse sentido, Borba (2004) enfatiza que:

O que se convencionou chamar de pesquisa qualitativa, prioriza procedimentos descritivos à medida em que sua visão de conhecimento explicitamente admite a interferência subjetiva, o conhecimento como compreensão que é sempre contingente, negociada e não é verdade rígida. (BORBA, 2004, p. 02).

Assim, compreendemos que não há um modelo único de fazer pesquisa qualitativa, pois dentro dessa metodologia se sobressaem diversos métodos, dentre eles o da pesquisa-ação, o qual seguimos nessa proposta.

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (THIOLLENT, 1986, p.14)

Sob esses aspectos, buscamos obedecer às prioridades estabelecidas a partir da análise do problema, dando voz e vez a todos os participantes envolvidos nesse processo, já que esse método permite que o pesquisador saia da condição de observador e passe a exercer o papel de integrante no desenvolvimento da pesquisa.

Sob à égide desse pensamento, optamos pelo método da pesquisa-ação por se tratar de um trabalho colaborativo entre pesquisador (participante) e professores em formação inicial, com foco nos aspectos socioculturais e educacionais dos participantes envolvidos, com intuito de possibilitar o ensino de matemática pautado em práticas culturais da culinária local, admitindo o fazer diário na cozinha como um caminho no processo de ensinar e aprender.

Nessa perspectiva, Gomes (2018) destaca que:

O papel do pesquisador numa pesquisa-ação, de caráter educacional, se difere do papel dele nas demais formas de pesquisa, uma vez que está envolvido com pessoas preocupadas em estudar suas práticas, promoverem o seu desenvolvimento profissional e de seus pares, fazendo do seu processo de pesquisa um processo endógeno, que ocorre na escola e para ela, se contrapondo ao paradigma de uma pesquisa desenvolvida por um especialista, a qual ocorre de forma exógena, fora do ambiente escolar e, muitas vezes, não atende as demandas que o trabalho da sala de aula/da escola exige. (GOMES, 2018, p.87)

Em consonância, Fiorentini (2013) salienta que a prática educativa caminha de forma adjacente à ação contínua de investigação e intervenção, bem como a prática reflexiva e educativa. Assim, ao delimitar o método da pesquisa-ação como instrumento norteador das práticas de investigação é imprescindível estabelecer

limites com exatidão referente ao tipo de ação e quais são os seus operadores, objetivos e dificuldades.

Thiollent (1986) destaca que:

Um dos principais objetivos dessas propostas consiste em dar aos pesquisadores e grupos de participantes os meios de se tornarem capazes de responder com maior eficiência aos problemas da situação em que vivem, em particular sob forma de diretrizes de uma ação transformadora. (THIOLLENT, 1986, p.8).

Podemos afirmar ainda que a finalidade da pesquisa-ação é a consolidação de mudanças no campo social, pois atua como instrumento facilitador na busca de soluções de problemas que surgem na realidade diária, nos quais os procedimentos convencionais têm mostrado poucas contribuições. Desse modo, visamos atingir os principais objetivos desse método de pesquisa e, concomitantemente, dar autonomia aos integrantes da pesquisa, atentando para uma participação ativa, levando em consideração suas ideias, análises de dados e formulação de hipóteses.

Assim, a pesquisa-ação implica, como salientam Franco e Lisita (2008), em uma pesquisa de transformação participativa, que induz em processos formativos, propondo uma dinâmica de princípios e práticas efetivamente participativas e transformadoras.

Com base nesse panorama, é possível compreender que a legitimação do método de pesquisa-ação neste trabalho se mostra conveniente, haja vista que é notória a efetiva participação dos alunos de formação inicial engajados nesse processo.

Sob o olhar dessa perspectiva metodológica da pesquisa-ação buscamos viabilizar discussões e reflexões acerca dos saberes e práticas dos participantes e vinculá-las às práticas de cultura da culinária local e, dessa forma, entender e nortear possíveis mudanças na própria prática indagativa, que desencadeie respostas para o seu principal questionamento, de modo a contribuir na futura trajetória docente de todos os envolvidos na pesquisa.

Apresentaremos a seguir as etapas de constituição e estruturação de dados desta investigação, visando o melhor entendimento desse processo.

5.2 ETAPAS DE ELABORAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

Nesta subseção, denominaremos cada etapa como fases. Cabe destacar que todo o andamento desse trabalho foi flexível, já que em alguns momentos foi necessário recorrer a critérios usados anteriormente. Para Thiollent (1986) o método da pesquisa-ação não condiz com uma série de etapas ordenadas de forma rígida. Entretanto, será adotada a ideia da investigação-formação de Ibiapina (2008) legitimada por Bandeira (2015) em sua tese e em conformidade com Gomes (2018) em sua dissertação, nas quais se aplicam ciclos de planejamento, ação e avaliação/reflexão divididas em três etapas elementares: diagnóstico, intervenção e avaliação. Estas, são conhecidas ainda como fase exploratória, fase intervenção/ação e avaliação, conforme figura 1.

Figura 1 – Proposta de pesquisa-ação aderida na pesquisa.



Fonte: Adaptado dos estudos de Ibiapina (2008); Bandeira (2015) e Gomes (2018).

A seguir, para um melhor entendimento da proposta metodológica adotada nessa pesquisa, relataremos o curso da pesquisa obedecendo a ordem cronológica dos acontecimentos.

5.2.1 Fase Exploratória

De acordo com Thiollent (2009, p. 52), a fase exploratória

Consiste em descobrir o campo da pesquisa, os interessados e suas expectativas e estabelecer um primeiro levantamento (ou “diagnóstico”) da situação, dos problemas prioritários e de eventuais ações”. [...] O estudo de viabilidade permite aos pesquisadores tomarem a decisão e aceitarem o desafio da pesquisa sem criar falsas expectativas, [...] tentam identificar os problemas da situação, as características da população, paralelamente coleta todas as informações disponíveis (THIOLLENT, 2009, p. 52).

A partir disso, podemos afirmar que consiste de uma etapa inicial da investigação e caracteriza-se por contextualizar e identificar prioridades mediante os problemas diagnosticados. É nesta fase em que temos o primeiro contato com o objeto de pesquisa.

Todos os manuais sugerem a respeito das fases/etapas da pesquisa-ação se inicie com um diagnóstico da situação para posterior planificação da ação a ser apreendida. No entanto, “revela-se impossível o trabalho formal de diagnóstico e/ ou planejamento da ação quando o pesquisador e o grupo ainda não se situam como um “nós” que estamos juntos para elaborar uma tarefa coletiva” (GHEDIN e FRANCO, 2008, p. 240).

Nesta pesquisa, a fase exploratória inspirou-se nos momentos vividos pela professora/pesquisadora quando atuava como cozinheira no período de 2010 a 2013. Este fato é importante, pois impulsionou o desejo de investigar o tema de modo significativo, baseado nas experiências e vivências da cultura desse grupo. Embora, do ponto de vista pedagógico essa ação não tenha sido explorada nos caminhos da educação, tal experiência pode ser considerada como um conhecimento prévio para relacionar os saberes da prática cultural utilizada na cozinha com os saberes escolares.

Diante disso o primeiro momento dessa fase, se deu na participação da pesquisadora no XIII ENEM no Arena Pantanal, em julho de 2019 na cidade de Cuiabá, capital de Mato Grosso. Nesse encontro, foram expostos diversos trabalhos e dentre eles um intitulado “*A receita do pão de Lú e Sô na Modelagem Matemática*”, que tratava de um trabalho com a metodologia da modelagem matemática, com intuito de narrar a experiência desenvolvida em um projeto na formação inicial de professores de matemática, estabelecendo relações entre matemática e o dia a dia.

Especificamente, o trabalho mostrava o conteúdo matemático: proporção e a história do pão, de forma interdisciplinar histórica e cultural.

Figura 2 e 3 – Participação do XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) em Cuiabá – MT.



Fonte: De autoria própria (2019).

O segundo momento, aconteceu no decorrer da disciplina Tendências em Educação Matemática e Práticas Culturais: identificação das práticas culturais que fazem uso de saberes matemáticos e elaboração de recursos didáticos na formação docente, ofertada como disciplina optativa no segundo semestre do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre (MPECIM-UFAC), que foi de grande importância no fortalecimento da decisão de escolha do campo de pesquisa.

Figura 4 e 5 – Apresentação dos dados coletados na primeira etapa da pesquisa na aula de práticas culturais /MPECIM-UFAC.



Fonte: De autoria própria (2019).

E o terceiro momento acontece de modo paralelo ao terceiro, quando ministrei a disciplina Tendências Metodológicas no Ensino da Matemática, em uma instituição de ensino superior no estado do Acre e por se tratar de disciplinas de currículos semelhantes, foi conveniente a parceria entre professor (pesquisador) e alunos da formação inicial para realização dessa investigação. E assim, por meio de rodas de conversa com a turma dentre os alunos, pudemos identificar que quatro deles estavam dispostos a colaborar com a pesquisa de forma voluntária.

Essa fase teve como finalidade gerar conhecimento da vivência do grupo colaborador e suas perspectivas frente aos desafios de sua realidade de caráter coletivo. Entretanto, buscamos conhecer suas características, expectativas e suas preocupações mediante os problemas encontrados, dentre outras informações que puderam agregar valor e consistência à nossa proposta, conforme orienta (THIOLLENT, 1986).

Após a definição do grupo colaborador da pesquisa, iniciou-se o desenvolvimento da compilação da literatura na área da Etnomatemática o qual foi adotado como referencial teórico da pesquisa, embora o lado empírico seja privilegiado pelo método da pesquisa-ação, não podemos abandonar questões relativas aos quadros de referência teórica sem os quais a pesquisa empírica-pesquisa-ação faria sentido Thiollent (1986),

Compilar a literatura nos fez perceber que apesar da Etnomatemática ser pauta de muitos trabalhos desenvolvidos no Brasil desde a década de 70, ainda há a necessidade de desenvolvermos atividades práticas que envolvam aspectos culturais dos nossos alunos e, a partir disso, mobilizar mecanismos que possam viabilizar uma conexão entre o conhecimento escolar e a prática de fazeres sociais dentro de nosso estado.

Os resultados alcançados com os procedimentos desenvolvidos na primeira etapa, foram primordiais para que pudéssemos expor previamente algumas considerações relacionadas ao campo de estudo; sobre o grupo colaborador e seus anseios, bem como os possíveis problemas a serem discutidos nessa investigação e ferramentas que possam nos orientar de forma consistente no decorrer desse processo indagativo.

5.2.2 Fase de intervenção/ação

Essa fase compreende à segunda etapa da pesquisa. Iniciou-se também no segundo semestre de 2019, com a continuidade dos estudos ao aporte teórico orientado pela fase exploratória, a partir desse momento montamos um cronograma de planejamento e organização da pesquisa, conforme o quadro 2.

Quadro 2 – Cronograma da pesquisa junto ao grupo colaborador.

Fase do estudo	Técnicas utilizadas	Período de execução
Fase exploratória: Diagnóstico da situação atual.	Observação; Entrevistas; Questionários; Rodas de conversas; Leitura e análise e artigos.	Junho à outubro de 2019.
Fase de ação: Organização e Planejamento. Apresentação das atividades no seminário.	Rodas de conversas com o grupo colaborador. Visita ao mercado do Bosque.	Novembro de 2019 à dezembro de 2019.
Fase de avaliação: Reflexão e ajustes das atividades desenvolvidas para confecção do produto educacional.	Observação, construção e validação do produto educacional.	Dezembro de 2019 à abril de 2022.

Fonte: De autoria própria (2019).

Nesse período, os encontros aconteceram duas vezes na semana, para o planejamento e a estruturação do seminário Etnomatemática e as práticas culturais da culinária fomentado pelo seguinte questionamento: *Considerando a prática da culinária local quais estratégias o professor de matemática poderia utilizar para dinamizar o ensino de matemática de modo contextualizado e interdisciplinar, tendo em vista a historicidade sociocultural de seus alunos?*

A partir desse questionamento, os alunos foram desafiados a investigar que receitas da culinária regional eram típicas apenas do estado do Acre, e qual a origem das comidas. Feito o levantamento desses dados, desenvolveram situações problemas que surgiram em meio à realização das atividades praticadas na cozinha.

Durante os encontros formamos roda de conversa para debater o funcionamento e a estrutura do seminário. Por se tratar de formação inicial de professores, ficou sob responsabilidade dos colaboradores as atividades que iriam desenvolver com base na fase anterior e qual a metodologia a ser utilizada em suas atividades. Assim, obedecendo aos critérios de pesquisa-ação, suas opiniões e falas tornam-se essenciais para o desenvolvimento desse processo.

A princípio, surgiu a ideia de trabalharmos apenas com receitas regionais acreana. Porém optou-se por usar receitas que o próprio grupo costumava fazer diariamente em suas casas ou que fosse uma receita cotidiana, desde que esta tivesse algum significado para eles. Dessa forma pode-se trabalhar uma receita da culinária típica e uma receita da culinária do cotidiano.

Após debates sobre os conceitos de comidas regionais, o grupo se propôs a fazer uma visita no mercado municipal, Álvaro Rocha, o popular “Mercado do Bosque”, localizado em Rio Branco-Acre, em busca de descobrir as principais receitas desenvolvidas e comercializadas na localidade. Para esse momento, foram utilizados questionário e entrevista com as cozinheiras. Feito esse mapeamento, o grupo descobriu que as comidas mais vendidas eram: a baixaria, quibes de arroz e mandioca e o bolo de chocolate.

Outro ponto a ser debatido foi o local onde poderíamos desenvolver essas práticas, pois a instituição não possui restaurante universitário que pudesse ser cedido para esse projeto. Portanto, o grupo optou pela realização domiciliar da prática e registrar todo o processo por meio de anotações e vídeos para depois compartilhar a experiência no grupo.

O grupo de apoio foi dividido em duplas e usaram como critério de escolha das receitas a relação que eles tinham com esse alimento, ou seja, pelo significado que as receitas tinham para eles, por lembrar uma história ou um acontecimento, por simples preferência ao sabor ou por fazer parte de suas rotinas de alguma outra forma.

De modo coletivo foi selecionado os seguintes conteúdos de matemática escolar que poderiam ser trabalhados por meio das práticas: razões e proporções, grandezas diretamente e inversamente proporcionais e regra de três simples e compostas. A escolha desse conteúdo foi motivada pela dificuldade que os alunos apresentam na aprendizagem, em relação com seu cotidiano e aplicabilidade dos saberes matemáticos em situações do dia a dia.

De modo geral, essa fase de planejamento consistiu-se com número elevado de entrevistas, rodas de conversa, questionários aplicados ao grupo colaborador, coleta de sugestões e críticas pautadas nos assuntos a serem abordados que serviram como base para o debate em seminário.

Durante essa fase de intervenção/ação definimos o tema da pesquisa, o problema, elaboramos os principais objetivos e reorganizamos o processo investigativo na busca por soluções, levando em consideração o compromisso do grupo colaborativo frente a situação a ser investigada obedecendo aos critérios do método da pesquisa-ação.

5.2.3 Avaliação

Essa fase também é compreendida como terceira etapa da pesquisa, foi desenvolvida de dezembro de 2019 a abril de 2022. Durante essa fase da pesquisa fortalecemos as ações colaborativas, e realizamos conjuntamente, as experiências e práticas indagativas, os debates e reflexões coletivas, a construção e ressignificação dos saberes, e a elaboração de situações problemas que podem ser compartilhados nas aulas de matemática a partir do desenvolvimento das práticas da culinária local discutidas pelo grupo colaborador. Assim, conseguimos contemplar os objetivos geral e específicos, atender a questão norteadora e direcionar a construção do produto educacional.

5.2.4 Descrição do Produto Educacional

A proposta do guia didático, **O sabor do saber Etnomatemático: A culinária acreana no ensino de matemática em HQ**, foi elaborada a partir da dissertação de mestrado intitulada: **Práticas culturais da culinária acreana como estratégia de ensino à luz da Etnomatemática**, apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC).

Foi tomado como base as relações que pudemos estabelecer com os sujeitos da pesquisa, bem como as reflexões que julgamos apropriadas durante o processo de estudo, e assim, pudemos evidenciar algumas situações problemas da prática realizada na pesquisa com o uso das receitas típicas e/ou cotidianas à luz da Etnomatemática que surgem como estratégia para potencializar outras maneiras de agir e pensar o ensino e aprendizagem da matemática em contextos escolares.

Este guia apresentará o formato de uma revista em quadrinhos, com o intuito de possibilitar o maior entendimento sobre a temática em questão atentando para o ensino de matemática contextualizado e ilustrado.

Nessa esfera, este guia encontrasse sob a égide de nossas reflexões que convergem para o entendimento de que “a matemática contextualizada se mostra como mais um recurso para solucionar problemas novos que tem originado da outra cultura, chegam exigindo instrumentos intelectuais dessa outra cultura” (D’AMBROSIO, 2011, p. 80).

Para tanto, por se tratar de uma história em quadrinhos, foram selecionados oito personagens para compor e abrilhantar as ilustrações. Os personagens formam dois grupos: o primeiro representa quatro jovens estudantes que observam as práticas sociais e discutem sobre cultura e identidade cultural por meio da culinária local; o segundo grupo representa quatro professores que orientam e esclarecem questionamentos acerca da existência de outras formas de uso da matemática em diferentes grupos culturais. E como trabalhar com as diferentes formas de uso da matemática na escola por meio de solução de problemas emergidos de práticas culinárias.

A escolha dos nomes dos personagens foi uma forma de homenagear e perpetuar momentos de grande aprendizado e companheirismo proporcionado tanto

pelos jovens que compõe o primeiro cenário como o grupo de professores que compõe o segundo. Ambos foram grandes parceiros e incentivadores no desenvolver da pesquisa que deu origem a essa HQ.

Sendo assim, o personagem do jovem Tibérius foi idealizado a partir do trabalho dissertativo de Carneiro (2020). O personagem da jovem Yeti foi idealizado a partir do personagem fictício do trabalho dissertativo de Silva (2022) e a personagem Vick do trabalho dissertativo de Moura (2022) – os trabalhos de Silva (2022) e Moura (2022) encontram-se em construção. As personagens Dryka e Ana representam a professora e pesquisadora desta investigação em dois espaços temporais.

Os demais personagens que representam as figuras dos professores, foram inspirados nas participações e colaborações dos professores que se fizeram presente no exame de qualificação, o qual colaborou de forma positiva no processo final do trabalho.

Os diálogos que compõe o enredo dessa história, são baseados no referencial teórico, nas observações e reflexões das práticas na cozinha e de discursões e análises que compõe a pesquisa.

Na seção seguinte analisamos a produção e ressignificação dos saberes e práticas do grupo colaborador, e descreveremos as atividades que corroboram na construção do produto educacional.

6 ANÁLISES DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA DE TÊNDENCIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A disciplina Tendências Metodológicas no Ensino de Matemática é componente curricular obrigatório do curso superior de Licenciatura em Matemática da instituição de ensino superior do estado do Acre e é ofertada no quarto período na formação inicial de professores. Dentro das tendências estudadas na referida disciplina destacam-se: Resolução de Problemas, História da Matemática, Modelagem Matemática, Mídias Tecnológicas, Investigações Matemáticas e Etnomatemática. Tais abordagens buscam ampliar a inclusão dos alunos nos processos de ensino e aprendizagem no ambiente escolar de forma lúdica e significativa.

Embora a disciplina supracitada tenha como objetivo discutir sobre todas as tendências da Educação matemática, utilizamos como pano de fundo a Etnomatemática para consolidar a realização das práticas de cozinha no ensino de matemática. Contudo, se fez necessário estudos bibliográficos que abarcasse todas as temáticas decorrentes desse contexto.

As atividades apresentadas nessa seção foram planejadas mediante o contexto em que os colaboradores estão inseridos. No princípio das atividades foram realizadas rodas de conversa para esclarecer as dúvidas, obstáculos e perspectivas do grupo. Nesse sentido, a roda de conversa pode ser compreendida como uma prática de discernimento, ou seja, um momento de escuta e fala sem a necessidade de definir quem está certo ou errado, dando liberdade a debates relevantes no qual se considera as concepções dos colaboradores da pesquisa.

Nas rodas de conversas estabelecidas pelo grupo, apresentavam-se sempre as dificuldades encontradas nas tentativas de vincular o ensino de matemática escolar com os conceitos de matemática do cotidiano. Por outro lado, existia também as dificuldades na abstração da matemática do cotidiano para modelos próprios do ensino formal na busca pela aplicabilidade de regras aprendidas e ensinadas na escola.

Cabe destacar que, no decurso das rodas de conversas, a pesquisadora assumia as funções de observadora e mediadora e participava das discussões, descrevendo as ações realizadas no espaço formativo por meio do diário de bordo adotado para a coleta de dados.

Nesse sentido, foi possível verificar o sentimento do grupo na busca de trabalhar nos contextos de práticas cotidianas e perceber que não sentia o dever de se preocupar somente em ensinar matemática, mas ensinar dentro de um contexto sociocultural próprio dos envolvidos, atentando-se à troca de experiências e vivências.

A seguir apresentaremos um breve relato pautado nas observações feitas na prática e estudo bibliográfico sobre a culinária acreana e a identidade de seu povo.

6.1 A CULINÁRIA LOCAL E A IDENTIDADE DO POVO ACREANO: BREVES CONSIDERAÇÕES

Comidas típicas do Acre

Sejam todos bem-vindos que agora eu vou falar
Da culinária acriana que me fez voltar para cá.
O Acre é a terra de um povo que construiu sua identidade
Tem até comidas típicas espalhadas na cidade.
Aqui tem carne de sol, baião de dois, panelada
Tem até feijão ao leite, baixaria e rabada.
Você pensa que esqueci do famoso cozidão
Pirarucu a casaca com pimenta e limão.

Autor: Eliseu da Costa Melo

Escolhemos o poema do livro Poeródia do autor Eliseu de Costa Melo para iniciarmos essa fala sobre alguns aspectos de adaptação das comidas consideradas típicas do estado do Acre que podem apontar elementos identitários do povo acreano.

Conscientes que o alimento sempre exerceu um papel de suprema importância na vida da humanidade, pois entre a existência humana e o alimento há uma relação indispensável para sua sobrevivência. O alimento destaca sua importância não somente por uma atitude biológica ao que se refere à sobrevivência humana, mas pela forma como a sociedade se organiza com suas escolhas e modo de preparo. A culinária apresenta-se como esse conjunto de técnicas ou modo de preparo dos alimentos e pode apontar particularidades específicas a cada grupo definido, como sua identidade cultural³ e/ou suas origens.

³ Entende-se por identidade o conjunto de características que distinguem uma pessoa ou uma coisa e por meio das quais é possível individualizá-la. Quando se expande o pensamento sobre identidade referente a uma região ou país, vai-se além dessa definição, uma vez que se fala em identidade cultural – um sentimento de reconhecimento de um grupo na cultura a qual pertence. Disponível em

A identidade cultural de um grupo pode ser revelada por uma série de fatores, tais como a língua, a religião, a música, o vestuário e também por aquilo que se come, pelos aspectos relacionados à culinária. Em algumas regiões, as tradições culinárias transportam elementos da cultura de quem as pratica, constituindo-se em heranças culturais que ainda são preservadas e repassadas entre as gerações, e que estão dotadas de significados simbólicos e identitários (CORNO & BAPTISTA, 2014, p.13)

Neste sentido, compreendemos que se tomarmos como referência as práticas da culinária típica como identidade cultural, acreditamos que esta pode estar fortemente relacionada ao processo de formação povo acreano, pois investigar e descobrir os costumes de uma população específica implica no reconhecimento comunitário da construção de uma identidade cultural que resulta na cristalização de certos hábitos e na adaptação de novas comidas (QUINZANI; CAPOVILLA, 2014).

Falar da culinária acreana é uma tarefa desafiadora, pois há uma grande dificuldade de encontrar pesquisas sobre a gastronomia acreana, ou quaisquer trabalhos científicos que nos auxiliasse nesse processo. No entanto, a secretaria de Turismo e lazer do Estado do Acre (SETUR), considera alguns pratos exclusivos da culinária local: Pirarucu de casaca, Tambaqui a moda, Quibe de Macaxeira, Quibe de Arroz, Saltenha, Tambaqui à Moda, Rabada no Tucupi e a Baixaria. Dentre esses pratos a baixaria é o prato símbolo da culinária acreana Quinzani e Capovilla (2014).

Embora, essas comidas sejam identificadas como exclusivas da culinária acreana algumas foram trazidas por outros povos e sofreram adaptações. Tais adaptações, podem ser fruto de influências da cultura existente no local e/ou por condições geográficas, falta de especiarias ou matéria-prima aos imigrantes, com essas adaptações essas comidas ganham particularidades, ou seja, uma nova identidade característica desta sociedade.

Como os primeiros habitantes do Acre, assim como os demais territórios brasileiros, foram os indígenas, sua cultura alimentar tem forte contribuição na culinária acreana. A caça e a pesca são predominantes na cultura dos povos nativos, e os alimentos derivados da mandioca como: Tucupí, farinha, a tapioca e o beiju foram legados deixados por eles (SOUZA, 2005).

A mandioca ou macaxeira conforme é chamada nessa região, ganha espaço na preparação do quibe, que em sua versão original tem como ingredientes: carne de

carneiro moída, trigo tabule, cebola, hortelã, pimenta síria, margarina, óleo e sal a gosto. Nessa versão o quibe é raramente encontrado nos locais populares da comercialização destes alimentos. Esta iguaria é típica do povo sírio e libanês que imigraram para o Acre a partir dos anos 1900, interessados no comércio (ARAÚJO, 2015).

Assim, na falta de matéria-prima ou por preferência aos ingredientes locais o quibe sofre as influências dos povos nativos e passa por um processo de adaptação substituindo o trigo tabule pela macaxeira ou arroz (quebrado), as ervas por temperos da região (pimenta de cheiro e cheiro verde) e a carne de carneiro pela carne bovina, e é comercializado em vários locais da cidade, como: bares, lanchonetes, ambulantes, mercados e estádios.

Figura 6 – Venda de quibe no estádio Antônio Aquino Lopes.



Fonte: De autoria própria (2022).

A saltenha⁴, por sua vez, também compõe esse cenário de adaptações no seu modo de preparo. Apreciada por algumas regiões do Brasil que fazem fronteira com a Bolívia como Centro Oeste. A saltenha ganha característica ímpar na culinária acreana. Oferecidas das diferentes formas: frita com recheio succulento de frango; de

⁴ Saltenha, do espanhol salteña, é um prato típico do Estado do Acre, herdado da comida de rua boliviana. É uma espécie de pastel recheado com carne e legumes, muito parecido com as “empanadas”, que podem ser encontrados em toda a América Latina. Disponível em: <<https://www.saborbrasil.it/pt-br/saltenha-tortelloni-di-pollo/>> em 12 de maio de 2022.

forno com recheio de frango menos suculento; com recheio de frango com jambu e tucupi; e ainda com recheios de camarão jambu e tucupi.

Os peixes como o pirarucu e o tambaqui, são típicos dos rios acreano, mas também são encontrados em criadouros. Quanto ao modo de preparo, esses são matéria-prima para variados pratos, dentre eles as mais conhecidas são o “tambaqui à moda” e o “pirarucu de casaca”. No entanto, o “pirarucu de casaca” é um prato típico do estado do Amazonas e também passa pelo processo de adaptação na culinária acreana em seu modo de preparo.

Outro prato bastante apreciado no Acre é a rabada no tucupi que é composta de rabo bovino cozido temperado com pimentinha de cheiro, cebola de cabeça, pimenta do reino e alho, sal a gosto, cheiro verde e chicória. Depois de cozido é adicionado ao tucupi e o jambu limpo. Esse prato pode ser visto como uma reinvenção do pato no tucupi e/ou tacacá, presente na culinária paraense. A rabada é servida de duas formas: com camarão e sem camarão e acompanhada de arroz conforme figura.

Figura 7 e 8 - Rabada no tucupi com camarão.



Fonte: De autoria própria (2022).

Os imigrantes nordestinos também tiveram grande contribuição na adaptação da culinária local. Muitos fugindo da seca que assolava o sertão nordestino, ganharam os seringais do Acre na busca por extrair o látex (líquido retirado das seringueiras). Esse povo, também deixou suas contribuições na construção da identidade da cultura

alimentar do povo acreano, com uma alimentação baseada em cuscuz e carne seca, os nordestinos adentram na floresta Amazônica em busca do “Ouro Branco”⁵.

A culinária acreana até então poderia ser considerada nativa, se levarmos em consideração que os nordestinos foram os primeiros imigrantes a ocupar as terras acreana, conforme Araújo (2015). Estes, foram deixando suas raízes alimentares que influenciaram a invenção ou adaptação a novas comidas.

A “Baixaria” pode ser compreendida como o reflexo das raízes do povo nordestino, já que a composição do prato é basicamente cuscuz/fubá feito no vapor, carne moída (de gado), cheiro verde (coentro, cebolinha de palha) tomate a gosto. Esse prato é considerado o símbolo da comida típica Acreana. Uma observação marcante é que a procura pela “baixaria” acontece com maior frequência nas madrugadas, após o consumo de bebidas alcoólicas (Quinzani; Capovilla, 2014).

O conceito de culinária típica se expande para além de uma seleção de pratos “pitoresco”, mas indica que o sentido dessa prática está diretamente ligado a questões de pertencimento, ou seja, nem sempre o prato símbolo da comida típica é o mais preparado no cotidiano (MACIEL, 2001). Sendo assim, vale ressaltar que nem sempre a culinária típica é a culinária do cotidiano como o feijão e o arroz é para todos os brasileiros.

Assim, embora a Baixaria seja considerada um prato típico, símbolo da nossa culinária e fazer parte da nossa identidade cultural não podemos dizer que seja uma comida cotidiana, se não considerarmos que essa receita está presente no nosso dia a dia.

Contudo, se refletirmos sobre a variedade exótica apresentada nos sabores encontrados no Acre, os saberes originais legado deixado pelos nativos estão presentes como “pano de fundo”, que colore e inspira cada prato sem desprezar a cultura alimentar do povo imigrante que muito contribuiu para a formação, conquista e desenvolvimento deste estado. E assim, toda essa miscigenação e adaptação alimentar culmina para a identidade do povo acreano.

⁵ Depois do índio, é o migrante nordestino o personagem vital para a conquista do território acreano. A saga dessa brava gente, fugida das secas cíclicas do sertão nordestino, impulsionou-o com base em três conceitos: muita luta, muita ousadia e, sobretudo, muita determinação: desbravar um território majestoso e hostil ao homem, em plena selva amazônica, para o extrativismo do látex - o ouro branco fonte: Contextos da Alimentação – Revista de Comportamento, Cultura e Sociedade Vol. 3 no 2 – Disponível em < <http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistacontextos/>> 10 de maio de 2015.

6.2 A (S) MATEMÁTICA (S) NO COTIDIANO: PRÁTICAS DA CULINÁRIA ACREANA NO PREPARO DA BAIXARIA

A culinária é parte integrante da cultura dos povos. Se tratando de Brasil, cada região tem suas particularidades quanto às receitas e comidas tradicionais. Sabemos que cada estado ou região possuem diferentes práticas culturais da culinária, privilegiando assim, algumas receitas típicas locais. Assim, pretendemos abordar nessa subseção os usos da matemática nos momentos de prática na rotina da cozinheira ao preparar a baixaria, prato símbolo da culinária acreana.

A seguir descreveremos em forma de narrativa a entrevista com a cozinheira. Vale ressaltar que não se trata de uma história inventada, sua escrita está baseada em materiais de áudio, vídeos e informações por escritos resguardados à fala original dos envolvidos durante a coleta de dados da pesquisa. Assim, daremos nome fictício à entrevistada e a entrevistadora. Para tanto, a pesquisadora/professora e representante do grupo colaborador da pesquisa será chamada Pesquisadora e a cozinheira será chamada de Ana.

A receita artesanal preparada tem os seguintes ingredientes: cuscuz de milho, carne moída, ovos e cheiro verde, em sua versão tradicional, (algumas pessoas gostam com vinagrete ou pedem para retirar ou substituir por outro ingrediente) comercializada em cafés, lanches, quiosques e mercados do município de Rio Branco – Acre. A “baixaria”, é um dos pratos mais vendidos no café da manhã, segundo a cozinheira (entrevistada). A mesma foi orientada a agir naturalmente em sua atividade cotidiana, com a intensão de que a observação acontecesse de modo natural. Conforme veremos a seguir.

Figura 9 – Receita para o preparo da Baixaria.

NARRATIVA: AS PRÁTICAS DA CULINÁRIA ACRIANA NO PREPARO DA BAIXARIA
<p>Pesquisadora (Ansiosa para obter informações sobre o nome atribuído ao prato, pergunta) - Como surgiu essa receita? E quem colocou esse nome de “Baixaria?”</p> <p>Ana (Com sorriso largo e nervosa. Ela olha para os lados e para cima com se buscasse na memória uma recordação) - Antigamente quando meus avós moravam em seringais, meu avô por ser nordestino gostava muito de cuscuz de</p>

milho com carne seca, ele dizia que era forte ⁶, acredito que essa seja a primeira versão da receita. Hoje dizem que o nome “Baixaria” se dá por conta que um grupo de clientes que estavam aguardando seu pedido em uma lanchonete, ao ver outro grupo chegando no mesmo ambiente, porém bebidos, o primeiro grupo disse: “Ixi lá vem a “baixaria”. O segundo grupo ofendeu-se e começou uma discussão e para evitar brigas entre os grupos a dona do recinto surgiu com o prato (que o primeiro grupo já havia pedido) e disse: Pronto aqui está a “baixaria”. E desde esse dia o prato ficou conhecido como “baixaria”. Essa é uma das diversas versões que várias colegas usam para justificar o nome do prato, mas eu particularmente não sei dizer se é algo verdadeiro e nem quem foi a moça que teve essa brilhante ideia para evitar uma confusão maior.

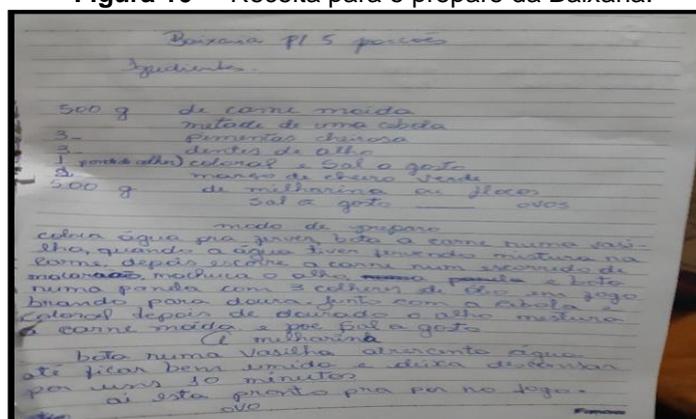
Vale ressaltar que as palavras postas por Ana para justificar o nome dessa iguaria, não advêm de algo comprovado como um real acontecimento, mas que para as cozinheiras, serve como lenda, pois elas contam em tom de graça para divertir os clientes.

Pesquisadora (ainda sorrindo com as respostas encontradas, continua as perguntas). - Quais os ingredientes necessários para o preparo dessa receita?

Ana (cheia de emoção com a nossa conversa começa a falar) – A receita consiste em cuscuz de milho, carne moída, ovos e cheiro verde.

A pesquisadora pede que Ana anote os ingredientes e o modo de preparo em um papel. Neste momento ela fica um pouco encabulada, mas escreve:

Figura 10 – Receita para o preparo da Baixaria.



Fonte: Pesquisador (2019).

⁶ A palavra “forte” no texto está relacionada a um alto valor nutricional do alimento, e sustenta-los durante o dia inteiro quando saíam para as estradas de seringas no corte e coleta do látex ou na busca pela castanha do Brasil, serviços desempenhados pelos seringueiros durante o extrativismo. Conforme recordações da entrevistada.

Logo depois sem o auxílio da receita escrita, pois havia entregue a pesquisadora, ela vai dando seguimento ao preparo do café da manhã, a esperada Baixaria. A prática de seu fazer diário a torna isenta da necessidade de utilizar-se da escrita da receita em plena execução.

Assim, como escrito na receita ela começa por lavar a carne moída com água fervente e colocando para escorrer em um escorredor de arroz. A Pesquisadora observa os procedimentos de sua prática.

Pesquisadora (percebendo a própria distração ao observar a agilidade nas mãos da cozinheira pergunta). - Quais procedimentos você realizou?

Ana (concentrada no que estava fazendo, responde) - Primeiro a gente escaldou a carne, com meio litro de água fervente para lavar. Depois adiciona em um vasilhame à parte 500 gramas de flocos de milho, 2 xícaras de água e sal a gosto. Umedece bem com água e deixa a massa “descansar”, é importante ir adicionando a água aos poucos e avaliando a necessidade de colocar mais água, fique sempre atenta para que a massa nem fique ressecada nem encharcada demais.

Pesquisadora (estranha a colocação da palavra neste contexto) - Qual o significado da palavra “descansar” e “escaldar” nesse contexto?

Ana (em gargalhadas e com as mãos nos lábios prontamente responde) – É o ato de deixar a massa por um período de mais ou menos 15 minutos para que crie volume, através da absorção da água temperada com sal a gosto. Escaldar a carne neste contexto é lavar a carne com água fervente para que ocorra o processo de higienização, e nesse caso para que a carne fique parcialmente cozida de modo muito leve.

Pesquisadora (encantada diante do manejo com a massa, começa a pensar sobre os obstáculos que encontrou na cozinha em suas primeiras tentativas de cozinhar quando criança). - Lembrei que quando eu era criança eu queria fazer as receitas e não conseguia, porque não encontrava o “sal a gosto”. Entendia que sal a gosto era algo que não existia na cozinha de minha mãe, que deveria ser um ingrediente de difícil acesso e indispensável na receita, e como não morávamos na cidade e nem se tinha mercadinhos por perto eu sempre desistia de seguir as receitas por não encontrar esse ingrediente “misterioso”, pois lá no

sítio só tinha sal de cozinha e sal para o gado e eu jamais imaginei que a “gosto” neste contexto fosse o quanto o meu paladar desejasse.

Ana (Em seguida Nina pega uma panela limpa. Ainda dando frouxos de riso continua tentando falar) - Nesta panela eu vou colocar o alho e cebola para dourar para temperar a carne moída. Três dentes de alho, três colheres de óleo, uma metade de uma cebola grande e uma ponta de colher de coloral⁷. E agora coloca a carne e mistura tudo e adiciona, sal temperado sabor alho e sal e três pimentinhas de cheiro. E prontinho agora é só esperar o tempo de cozimento da carne.

Ela pega a tábua para cortar parte dos temperos. A pesquisadora observa a prática e a habilidade em suas mãos cortando as verduras necessárias em pedaços minúsculos. Em seguida, pegou os flocos úmidos e temperado com sal a gosto, e colocou dentro de uma cuscuzeira individual. Essa parte foi bem simples o tempo de cozimento foi de aproximadamente cinco minutos cada porção de cuscuz, o cheiro já estava tomando conta do ambiente, já com água na boca, a pesquisadora procura saber sobre sua vida escolar).

Pesquisadora (interessada faz a pergunta) - Qual seu grau de escolaridade?

Ana (timidamente responde) - Rapaz.... Eu fiz o fundamental...e fiz um módulo do médio. Agora vou fazer a prova do ENCCEJA⁸ pra ter o diploma do ensino médio. Tenho dificuldades em matemática.

Pesquisadora (percebe que ela não gosta de matemática pela expressão no olhar e fica preocupada) - Você acha que já aprendeu matemática o suficiente para ir fazer a prova?

Ana (Em tom de graça coloca as mãos no rosto envergonhada) - Prendi nada! Vou dizer: mamãe mandou eu chutar nessa daqui.... Esse negócio de matemática e suas tecnologias não é comigo não! Gente para tudo tem que ter matemática é? Que raiva prefiro só cozinhar que é mais fácil. (Falou em tom de graça).

Pesquisadora (observa que ela volta a olhar o cuscuz e a carne que estão no fogo como se buscasse um refúgio para fugir da conversa) - Quantas porções de cuscuz você faz com essa mistura temperada?

⁷ Coloral é uma palavra usada por ela para se referir ao corante de cor avermelhada feito do urucum.

⁸ ENCEJA (Exame Nacional para Certificação de Jovens e Adultos) é uma prova do Instituto Nacional de Ensino e Pesquisas Educacionais Anízio Teixeira (INEP) para a obtenção dos certificados do Ensino Fundamental e Médio criado em 2002.

Ana (Sorri da situação). - Seis... (e volta ao assunto anterior) - Falei para minha filha...tenho preguiça de pensar! Quando falo em matemática minha cabeça começa a doer, pois é, os estudos de hoje, têm muita coisa que não tem nem necessidades é coisa de mais. Agora vou cortar o cheiro verde e o tomate, eles vão cru no prato.

Como tudo o que havia agora a fazer era esperar o tempo de cozimento da carne, A pesquisadora segue com algumas perguntas referentes ao custo do prato.

Pesquisadora (quis saber se ela sabia administrar o dinheiro das vendas) - Quando você vai vender uma porção dessa que estamos preparando no seu lanche, quanto você cobra?

Ana (sem demora ela responde) - Cinco reais! A simples com um ovo. A com dois ovos seis e cinquenta. Mas tem lugares no centro da cidade que custa mais caro, mais ou menos de seis a oito reais a porção.

Pesquisadora (admirada com a diferença de preço e o baixo custo da porção) - Quanto você gasta para fazer essa receita para cinco porções?

Ana (novamente ela responde de prontidão) - O quilo da carne moída custa nove reais... mas aqui só usamos metade. Então gastei quatro reais e cinquenta centavos, comprei cinquenta centavos de pimentinha, dois reais de cheiro verde e uma cebola e um tomate pequeno de um real, o pacote de flocos de milho custa um real e cinquenta centavos aonde eu compro. Acho que uns dez reais! -Fez uma pequena pausa e disse: - Está cheirando... já está bom!

Pesquisadora (ao perceber o cálculo mental associado à sua prática mesmo sem que ela tome uma consciência continua a sondar) – Com a venda dessas cinco porções qual o lucro que você terá?

Nina (sem dificuldade e com agilidade no cálculo mental ela responde depressa) – Eu faria 25 reais com a venda desses cinco pratos, como gastei em média 10 reais então o lucro é de aproximadamente 15 reais.

Pesquisadora (pegou um papel e uma caneta e ofereceu a ela para que fizesse as operações que fez mentalmente) – Então quer dizer que o seu lucro é igual às vendas menos o custo? E se acontecer de você não vender o que produziu? Você poderia fazer esses cálculos para mim?

Ana (pega a caneta e o papel e olha por diversas vezes sem conseguir escrever, intimidada com os objetos em suas mãos e os devolve) - Ah não sei fazer esses

cálculos não. Se eu não vender o que fiz aqui? Eu perco dez reais porque foi o que eu gastei para comprar os ingredientes. Se eu gastei dez reais e com a venda consigo 25 reais então, acho que é isso aí que você falou dez reais eu já tinha agora tenho mais quinze reais que ganhei em cima do investimento que fiz.

E apagou o fogo. A carne moída e o cuscuz preparados... Mas ainda faltava os ovos.

Ana (pega os ovos e começa a explicar a maneira correta que se deve fazer os ovos) - Um ovo para cada prato. A gente quebra aqui em cima que não "espoça" a gema. Pega o ovo e quebra apenas a parte de cima com uma leve batida de colher e retira parte da casca de modo a expor o interior do ovo. Daqui dá para tu ver se ele está bom para o consumo ou não, só depois coloca na frigideira com óleo e adiciona uma pitada de sal. Não é todo mundo que sabe fritar um ovo.

De fato, os ovos saíram sem estourar as gemas.

Pesquisadora (querendo saber mais e encantada com essa unidade de medida) - O que é uma pitada de sal? Quantas pitadas de sal dessas cabem em uma colher de café? Qual a medida em gramas de cada pitada de sal você sabe?

Ana (olha incrédula) - uma pitada de sal é dois dedinhos. Pega os dois dedos e prende o sal nos dedos, indicador e o polegar, aproxima um do outro coloca os dois dedos dentro da saleira e aperta o sal entre os dedos e joga sobre os ovos em movimentos circulares para que o sal caia espalhado sobre os ovos. Nunca parei para medir, até porque é relativo as pitadas são a gosto então elas variam, também não sei o peso em gramas. Agora sim está tudo pronto. Ovos, carne, cuscuz e cheiro verde tudo preparado, só falta o toque final: a montagem do prato. Primeiro você coloca o cuscuz no prato, depôs você coloca duas colheres grande dessas de servir com carne ao lado, do outro lado do cuscuz coloca o ovo e entre a carne e o ovo coloca duas colheres de sopa de cheiro verde, tomate a gosto, depende do cliente pois tem uns que não gosta. Aí você pega essa folhinha de coentro e coloca no centro do cuscuz que ele fica parecendo uma "ilhazinha". E pronto!

Pesquisadora (percebendo a relação que ela fez para comparar as quantidades das diferentes grandezas e organizá-las no prato pergunta) - Para cada prato você coloca uma porção de cuscuz, duas colheres (de servir) de carne um ovo e duas colheres de sopa de cheiro verde, certo? Se alguém te pedir uma baixaria

dupla como você organizaria em um prato? E como você iria cobrar por prato desse?

Ana (responde sorrindo) - basta eu dobrar as quantidades, colocando duas porções de cuscuz, quatro colheres de carne dois ovos e quatro colheres de sopa de cheiro verde. E com certeza eu dobraria o preço, que custaria dez reais. Agora que já está tudo bonitinho vamos para a mesa.

Figura 11 – Baixaria em seu modo final para ser servida.



Fonte: Autora (2019).

De fato, estava uma verdadeira obra de arte, o cheiro tomou conta do ambiente e a organização no prato estava impecável dava até receio de mexer. Aquele era um café diferente muito embora fosse tão igual a outros que já havia saboreado. Encantada com a experiência de observar a mistura dos saberes matemáticos com os sabores da culinária, emergidos de modo tão natural em um ambiente que foi “palco” de grande aprendizado: uma simples cozinha que prepara não somente refeições, mas conhecimentos dos quais são primordiais na vida de tanta gente, encontra-se lá nos bastidores aquecidos de um quiosque.

Ao observar a prática da cozinheira em suas ações rotineiras no preparo da baixaria e os usos da matemática nesse ambiente não escolar, pretendemos ampliar

nossos olhares frente às manifestações matemáticas presentes no seu cotidiano e em sua dinâmica cultural.

O ofício da cozinheira Ana, nos revela que mesmo sem muito conhecimento escolar, é preciso todo um saber concebido durante suas práticas rotineiras, já que a cozinheira não utiliza de momentos reservados para fazer cálculos. O importante é o resultado da sua ação no preparo do prato. Sua experiência no uso das medidas e porque não dizer das matemáticas do dia a dia adquirida ao longo da profissão? Esta lhe parece suficiente para o trabalho, pois, mobiliza seus saberes construídos no cotidiano baseado na cultura do fazer na cozinha.

Ao cogitar a ocorrência de diferentes matemáticas, uma vez que ela está sempre vinculada a práticas culturais diferentes no cotidiano e que, de modo particular a cada uma dessas práticas, faz-se matemáticas conforme suas vivências e com determinadas características singulares.

[...] deixamo-nos de nos referir à matemática como um corpo homogêneo e universal de conhecimentos e passamos a falar em matemáticas no plural. E tais matemáticas passam a ser vistas como aspectos de atividades humanas realizadas com base em um conjunto de práticas sociais, tais como aquelas realizadas pelos matemáticos profissionais, pelos professores de matemática, pelas diferentes comunidades constituídas com base em vínculos profissionais, bem como pelas pessoas em geral em suas atividades cotidianas (MIGUEL; VILELA, 2008, p. 112).

Com base no exposto acreditamos que não há a existência de uma linguagem única para a matemática, assim como a matemática não é exclusiva apenas de espaços formais de ensino. É necessário entender a relação entre as práticas diárias de diversos grupos e a matemática ensinada na escola.

As matemáticas que podem surgir nas práticas do cotidiano são de fundamental importância. Buscar viabilizar práticas no ensino de matemática que visem esclarecer como os saberes matemáticos formais se articulam com outros saberes construídos fora da escola, pode ser um caminho a ser considerado a trilhar para que se alcance resultados favoráveis no processo de ensino e aprendizagem. Frente a esse entendimento buscamos refletir e a prática do preparo da baixaria com o grupo colaborador da pesquisa.

AS INTERVENÇÕES NA PROBLEMATIZAÇÃO DAS PRÁTICAS DA COZINHEIRA NO PREPARO DA BAIXARIA.

A experiência observada na prática da cozinheira no preparo da receita da Baixaria foi debatida por meio de uma roda de conversa entre professora/pesquisadora e o grupo colaborador, na perspectiva de problematizar os usos da matemática mobilizada pela cozinheira. Vejamos:

Pesquisadora – Que conceitos matemáticos podemos observar a partir da prática descrita no preparo da baixaria?

Tibérius -Podemos abordar os valores referentes a cada material utilizado para verificar os preços gasto por cada produto. Também é possível observar a linguagem matemática presente nas falas dela, percebemos os usos da matemática de forma não escolar. Os conceitos envolvidos são: proporção, tempo, valores e quantidades.

Yeti – Proporção, Regra de Três com relação ao custo e lucro. Diferentes Unidades de Medidas não convencionais como: Pitada de sal, sal a gosto, quando utiliza os dois dedos para medir o sal. O tempo de preparo. O conceito de força aplicada no preparo dos alimentos. Os conceitos sobre quantidades, tipos de ingredientes, valor das porções.

Vick - Unidades de Medidas (capacidade, grama, tempo). Números racionais. Regra de três e Proporção.

Lucy – Na narrativa é apresentado quantidades na receita, podemos ver conceitos matemáticos como unidade de medidas em suas porções. Usa razão e Proporção.

Pesquisadora - De que maneira poderíamos problematizar a matemática contextualizada nesta receita?

Vick– Uma cozinheira muito prendada resolveu em um certo dia preparar um café da manhã para os amigos da escola mostrando sua prática da culinária local. Foi ao mercado e comprou 1 pacote de 500g de flocos de milho por 2 reais, um quilo de carne moída por 15 reais, meia dúzia de ovos por 3 reais e um maço de cheiro verde por 1,50 reais e 3 tomates por 1,50 reais. Quanto ela gastou nos materiais para o café da manhã?

Tibérius - Problematizar a situação envolvendo as quantidades das porções. Exemplo: Se 500 gramas de flocos de milho rendem 6 porções de cuscuz, então se usarmos um quilo de flocos de milho quantas porções renderá?

Yeti– Podemos problematizar sobre as despesas e o lucro partindo dessa receita de baixaria, fazendo uma comparação entre o preço de seus ingredientes. Quais ingredientes mais caros? As práticas culturais observadas nessa receita, além de fazer associações com a matemática escolar, nos traz vivências e oportunidade de conhecer outras formas de vida. Exemplo: Uma porção de Baixaria vendida no quiosque da dona Ana localizado em um bairro periférico da cidade de Rio Branco custa R\$ 5,00 nas mesmas condições uma porção de Baixaria no mercado do bosque ou no centro da cidade custa R\$ 10,00. Qual a razão entre os preços da Baixaria vendida no Centro da cidade de Rio Branco para a Baixaria vendida no quiosque de dona Ana?

Lucy – Na escola uma ação rotineira é contar a quantidade de alunos por turma diariamente para a preparação do lanche. Se com um pacote de flocos de milho de 500g, $\frac{1}{2}$ kg de carne moída, 6 ovos 2 maços de cheiro verde, 3 tomates, 1 cebola pequena, 3 pimentinhas dona Ana faz lanche para 6 pessoas. Responda:

- a) Quantos kg de flocos de milho ela precisará para fazer o lanche para uma turma de 36 alunos? E quantos ovos ela vai precisar?
- b) Já imaginou se a escola toda for participar desse lanche, se houver ao todo na escola 1296 alunos. Quantos kg de flocos de milho ela vai precisar? E quantos kg de carne moída?

Percebemos o quanto a matemática está presente na receita realizada, na prática da cozinheira, assim como em outras práticas realizadas como de feirantes, de pedreiros, de famílias, comunidades entre diversos grupos e etnias.

Cada grupo reflete as diferentes maneiras de saber/fazer matemática o que caracterizam sua cultura. D'Ambrosio (2007, p. 59) relata que “a cultura se manifesta no complexo de saberes/fazeres, na comunicação, nos valores acordados por um grupo, uma comunidade ou um povo”. De mesmo modo, tem-se os grupos acadêmicos com sua forma de lidar com a matemática sistematizada cheia de regras.

A todas essas técnicas particulares de cada grupo, com seus métodos próprios de medir, comparar, inferir e classificar chamamos de Etnomatemática. (D'AMBROSIO, 2011). Assim:

As ideias de Wittgenstein podem ser vinculadas às discussões propostas pela etnomatemática, quando se coloca sob suspeita a noção de uma linguagem matemática universal que seria “desdobrada”, “aplicada” em múltiplas práticas produzidas pelos diferentes grupos culturais, a exemplo do que pensam muitos seguidores da etnomatemática. Assim, o pensamento desse filósofo nos faz pensar em diferentes matemáticas que ganham sentido em seus usos e associadas a diferentes formas de vida, sejam de acadêmicos, grupo de jovens, adultos ou crianças, de trabalhadores de setores específicos, de grupos indígenas etc. (BEZERRA, 2016, p.101).

Para compreender o reconhecimento de outras matemáticas que se difere da ensinada na escola, buscamos relacionar a Etnomatemática e o pensamento de Wittgenstein⁹ com a filosofia da linguagem. Para este filósofo “o significado da palavra é dado no seu uso” (WITTGENSTEIN, 1979, p.28). Com isso, podemos considerar que o termo matemática adquirei significados variados conforme os diferentes grupos nas diferentes formas de vida (WITTGENSTEIN, 1979).

As semelhanças no uso de estimativas e cálculo mental vista na prática da cozinheira, muitas vezes são desconsiderados em sala de aula devido à supervalorização do cálculo escrito, fórmulas e um rigoroso passo a passo que, em algumas situações, por serem totalmente isolados do cotidiano, não fazem sentido dependendo do contexto em que o indivíduo está inserido.

Ao contrário de vermos o prosseguir entre uma matemática e outra, a partir da compreensão de que uma poderia emergir da outra, ou mesmo se fazer parte da outra, elas são apresentadas de forma disjuntas em suas atividades, embora possa ser comparada em relação à sua ordem de grandeza ou importância o que estas matemáticas mantêm entre si é chamada de “semelhanças de família”. Portanto, “conhecer uma matemática depende de conhecer qual é o jogo que a envolve”. O que se compreende não é a falta de sentidos, mas um mundo onde os sentidos se difundem (VILELA, 2013, p.297).

As matemáticas das diferentes formas de vida são significadas no uso em momentos de atividades, por essas formas de vida. Desta forma, os significados da matemática da cozinheira se difere dos significados dos demais grupos sejam estes formados por alunos em formação inicial ou alunos em formação básica. Bezerra (2016).

⁹ Wittgenstein (1889-1951) foi um filósofo austríaco que contribuiu com colocações inovadoras para a filosofia moderna, nos campos da lógica, da filosofia da linguagem e da mente.

6.3 Um encontro de culturas e a ressignificação da prática cotidiana

A receita de bolo de chocolate sem trigo foi a primeira atividade desenvolvida de forma autônoma pelos futuros professores. A dupla formada pelas alunas 1 e matemática, especificamente ao conteúdo de unidades de medida – grandezas diretamente e inversamente proporcionais para os 7º anos do ensino fundamental.

Essa receita foi escolhida porque, segundo a dupla que desenvolveu essa atividade, marcou o início de uma amizade, assim afirma a aluna J1:

Esta receita de bolo de chocolate sem trigo é muito importante para nós. Fico emocionada de contar o porquê, mas vamos lá. Ela simboliza o início de nossa amizade. Quando nos conhecemos no início do primeiro período, ela me ofereceu um pedaço desse bolo que aprendeu a fazer com sua avó. Na hora já pensei: vamos ser amigas, mas quando eu provei o bolo tive certeza de que seríamos grandes amigas (risos). Falo na brincadeira, mas acredito que a partilha de alimento aproxima as pessoas, pelo menos nos aproximou. Hoje, esse bolo faz parte também da minha rotina e sempre fazemos para nos confraternizarmos (Aluno 1, 2019).

Assim, uma simples receita que pode ser comum a outras pessoas passou a ter significados sentimentais para essa dupla de colegas de sala, tornando-se componente importante na construção da história destes. Não se trata apenas de partilha do alimento, mas de partilhar cultura, pois “não há encontro com outro sem que se manifeste uma dinâmica cultural” (D’AMBROSIO, 2011. p.79).

Ao tomar esses recortes de vida cotidiana e ressignificá-los como meios alternativos para ensinar matemática ou utilizá-los em contextos próprios de cada um, podemos perceber que os envolvidos podem sair da condição de receptadores de saberes e passarem a assumir uma postura central frente a todo esse processo de produção de conhecimento, de forma crítica e perceptiva.

Na sala de aula, o grupo compartilhou suas experiências, suas percepções e reflexões a respeito de suas próprias práticas sobre os procedimentos desenvolvidos na cozinha. O grupo buscou enfatizar as relações entre a matemática utilizada no decorrer do preparo das receitas e a matemática ensinada na escola e como abordá-las após essa contextualização feita.

As intervenções foram feitas pelo grupo na medida em que faltavam argumentos ou quando estes fugiam do foco do ensino de matemática. É importante salientar que essas discussões foram mediadas pelo pesquisador, bem como os processos didáticos sistematizadores da atividade.

Desse modo, os futuros professores foram provocados a pensar em uma metodologia de ensino escolar e a desenvolver mecanismos que repercutissem seu próprio contexto sociocultural. Especificamente, que fizessem uma interação entre esses dois ambientes – escolar e cultural.

Esse é o ciclo permanente que permite a todo ser humano interagir com seu meio ambiente, com a realidade considerada na sua totalidade como um complexo de fatos naturais e artificiais. Essa ação se dá mediante o processo de informações captadas da realidade por um processador que inclui um verdadeiro complexo cibernéticos, com uma multiplicidade de sensores não dicotômicos, identificados com extinto, memória, reflexos, emoções, fantasia, intuição e outros elementos que ainda mal podemos imaginar (D'AMBROSIO, 2011, p. 52).

Essa interação torna-se ação transformadora, pois novos pensamentos e concepções podem ser ensinados e aprendidos e também retirados na proporção em que conceitos importantes e abrangentes se encontram devidamente esclarecidos e acessíveis na estrutura cognitiva do sujeito e trabalhem, dessa maneira, como referência a novos pensamentos e concepções, definidas como conceito subsunçor (MOREIRA, 2015).

Concepções estas que encontramos obstáculos em evidenciar usando apenas entrevistas não estruturadas, haja vista que os envolvidos demonstram dificuldade de exprimir suas reflexões acerca de seus pensamentos pessoais, bem como de expor reflexões sobre o novo, e a falta de hábito de externalizar opiniões e sentimentos. Portanto, torna-se essencial a busca por interpretações de suas ações em suas práticas mobilizadoras, para além de questionamentos indiretos há a necessidade de propor atividades que busquem resplandecer suas concepções (SILVA, 2014).

Assim, segue a nossa pesquisa, na busca por interpretações das práticas mobilizadas geradoras de reflexões com direcionamentos para o ensino de matemática visando o compartilhamento dos pensamentos de todos os envolvidos. Nesta pesquisa, usaremos o termo “aluno”/“aluna” como referência aos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática.

6.3.1 Receita do Cotidiano o Bolo de Chocolate Sem Trigo no Ensino de Matemática: algumas análises

Conforme o planejamento feito, as alunas 1 e 2, utilizaram a receita do cotidiano delas. A dupla escolheu a receita de bolo de chocolate sem trigo para utilizar o conceito de grandezas como tudo aquilo que pode ser contado ou medido, como o tempo a velocidade, comprimento, preço, idade, temperatura, dentre outros. O conceito de proporções foi aplicado no 7º ano do Ensino Fundamental II. Por meio da cultura da culinária referente à Etnomatemática, a dupla buscou contextualizar e relacionar o conteúdo de grandezas diretamente proporcionais utilizados na receita.

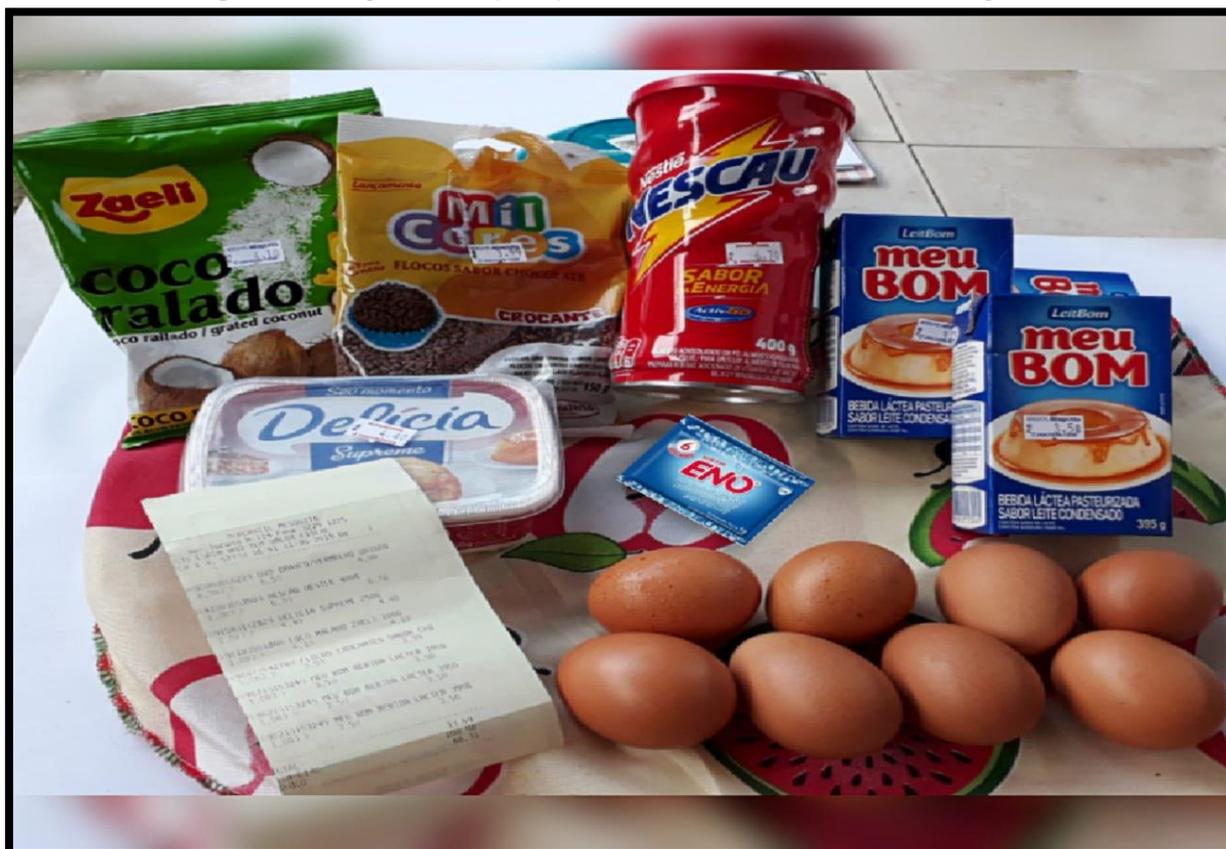
A receita do bolo de chocolate sem trigo leva em torno de 45 minutos para estar pronta e é composta pelos seguintes ingredientes e serve 12 pessoas.

Quadro 3 – Ingredientes para elaboração do bolo de chocolate sem trigo.

Massa do Bolo:	Cobertura:
<ul style="list-style-type: none"> • 2 caixas de Leite Condensado de 395g; • 200g de Nescau; • Pacote de Coco Ralado 100g; • 1 Eno 5g; • 8 ovos; • 2 colheres de sopa de Manteiga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leite Condensado 395g; • 30g de Nescau; • 1 colher de sopa de manteiga; • Granulado de sua preferência (a gosto).

Fonte: De autoria própria (2019).

Figura 12 – Ingredientes para produzir o bolo de chocolate sem trigo.



Fonte: De autoria própria (2019).

Modo de preparo da massa: Coloque as duas colheres de sopa de manteiga e os 8 ovos no liquidificador e deixe batendo por 8 minutos. Após esse tempo coloque as 2 caixas de leite condensado, a lata de Nescau e o Eno e deixe bater por 7 minutos. Enquanto bate a massa toda, unte a forma com manteiga e trigo. Quando a massa estiver pronta despeje na forma e leve ao forno por 30 minutos em 180°

Figura 13 – Preparo da massa.



Fonte: De autoria própria (2019).

Modo de preparo da cobertura: Coloque o leite condensado (1 caixa), o Nescau e a colher de sopa de manteiga em uma panela pequena. Misture tudo e leve ao fogo baixo. Quando estiver soltando da panela já está pronto. Aguarde esfriar. Em seguida, jogue sobre o bolo e coloque o granulado da sua preferência.

Figura 14 – Bolo de chocolate sem trigo pronto.



Fonte: De autoria própria (2019).

Após a escolha da receita, escolha do conteúdo, feito as compras e execução da receita, partimos para as análises. Observou-se como poderiam ser utilizados os conceitos de proporcionalidade entre grandezas inversamente e diretamente proporcionais, tanto simples quanto compostas.

A priori, a dupla começa a descrever os ingredientes e explica como eles podem ser medidos: então o coco ralado, o leite condensado, o creme de leite, o chocolate granulado, o Nescau, a manteiga e o Eno são produtos que se usa como unidade de medida o grama, conforme está descrito na embalagem de cada um. Já o produto de todos esses ingredientes é o bolo que é medido por quilograma ou kg. A diferença entre eles é apenas que o quilo grama é um múltiplo do grama. Ou seja, mil gramas são equivalentes a um quilograma.

A esses produtos apresentados foram atribuídos o conceito de grandezas, pois segundo elas podem ser medidos. Assim, concluíram que o bolo foi constituído por diferentes produtos, então diferentes grandezas foram utilizadas nessa receita.

Percebe-se ainda que foram utilizadas outras grandezas em outros procedimentos durante o preparo do bolo, como o ajuste da temperatura do forno, o tamanho da forma a ser usada e o tempo que a massa levou para ficar pronta. Observou-se ainda que algumas dessas grandezas poderiam ser relacionadas nas situações seguintes.

Assim, as alunas mostraram os meios de lidarem com essa situação, no momento de compartilhar a experiência na sala com o grupo, ressalta a fala da aluna 2:

Intuitivamente quando pensamos em resolver essas questões fomos induzidas ao erro, em pensar nas proporcionalidades que usamos na receita de mesmo modo como costumamos fazer na sala de aula, de forma mecânica, à primeira vista. Mas como observamos que sobrou material do primeiro bolo. Então percebemos que com esse dinheiro poderíamos fazer mais bolos do que o que descobrimos quando resolvemos usando proporcionalidade ou regra de três (Aluno 2, 2019).

A forma como as alunas buscaram soluções para as questões, pode trazer evidências da predominância da matemática institucionalizada de modo mecânico sem muito significado, mas que a partir do contato com a manipulação de situação real, admite-se um outro modo natural de pensar na situação considerando outras

variáveis importantes como por exemplo as sobras dos materiais do primeiro bolo o que certamente implicará na alteração do resultado da questão posta.

Refletir sobre os modos como a matemática vem sendo difundida na escola nos leva a acreditar que o modo tradicional de abordar o ensino de matemática pode não ser o mais adequado, pois “a educação matemática tradicional tem como objetivo o ensino e a transmissão de procedimentos e técnicas que são utilizadas em situações artificiais e descontextualizadas, muitas vezes, apresentadas como situações-problema” (ROSA & OREY, 2014, p. 400).

Primeira situação: buscaram relacionar a quantidade x de bolo para y valor gasto em dinheiro, usando os conhecimentos acadêmicos à definição de grandeza diretamente proporcional com a prática da culinária. O bolo de chocolate sem trigo gerou um gasto de R\$ 35,00 com R\$ 140,00 quantos bolos poderíamos fazer como este?

Figura 15 – Cálculo da primeira situação.

→ Grandezas diretamente e inversamente proporcionais

1º R=	Dinheiro	Bolos
	35	1
	140	x

$35x = 140$
 $x = \frac{140}{35} = 4 \text{ bolos}$

Diretamente Proporcional 35 #

Fonte: De autoria própria (2019).

Segunda situação: estabeleceram relações entre a quantidade x de bolo para o tempo gasto z :

Se para assar um bolo são necessários 30 minutos, quanto tempo será necessário para assar 10 bolos usando um único forno? Ou seja, também buscou usar o conceito de grandeza diretamente proporcional

Figura 16 – Cálculo da segunda situação.

$2^{\circ} R = \text{Minutos Bolo}$
 $\begin{array}{ccc} \uparrow 30 & & \uparrow 1 \\ & \times & \\ x & & 10 \end{array}$
 $x = 300 \text{ min} \div 60 \text{ min}$
 $x = 5 \text{ horas}$
 Diretamente Proporcional

Fonte: De autoria própria (2019).

Terceira situação: buscaram relacionar a quantidade em graus para assar um bolo para X tempo: Nesse exemplo utilizaram a definição de grandeza inversamente proporcional, pois houve a percepção de que ao aumentar temperatura a quantidade de tempo diminui.

Se para assar um bolo é necessário 180° de temperatura no período de 30 minutos, em quantos minutos serão necessários para assar um bolo a 200° ?

Figura 17 – Cálculo da terceira situação.

$3^{\circ} R = \text{Temperatura Minutos}$
 $\begin{array}{ccc} \uparrow 180 & \text{---} & 30 \\ & & | \\ & & \downarrow \\ \uparrow 200 & \text{---} & x \end{array}$
 $200x = 5400$
 $x = \frac{5400}{200} = 27 \text{ min}$
 Inversamente Proporcional

Fonte: De autoria própria (2019).

Esses foram os problemas percebidos pelas alunas que desenvolveram a atividade do bolo de chocolate, como foi dito anteriormente, não cabe aqui ressaltar o certo ou errado, considerando que em um ambiente de ensino toda reflexão pode ser considerada como um momento propício à aprendizagem.

As análises feitas até aqui sobre a receita do bolo de chocolate realizada pelas alunas 1 e 2 consistem em dar continuidade às reflexões críticas sobre os dados coletados durante a primeira atividade do seminário constituinte da fase de ação e avaliação desta pesquisa. Nossa compreensão estará direcionada em detrimento da teoria assumida sob o contexto da investigação, e das relações entre prática cultural e ensino de matemática desenvolvidas mediante diálogo em sala de aula, visando desvelar o conhecimento matemático da prática cultural e o conhecimento matemático acadêmico do próprio aluno.

Assim, juntamente com a turma buscamos estabelecer um diálogo sobre a prática desenvolvida, na busca de responder um questionário com a seguinte pergunta: Como as práticas da culinária podem auxiliar uma participação mais efetiva do aluno no processo de ensino de matemática? Essa pergunta foi feita, convém retomar aqui, porque entendemos que mudanças na forma de ensinar ao aluno perpassam por mudanças na forma de conceber esse ensino por parte do professor.

Muitas vezes enquanto eu era aluna da Educação Básica eu me perguntava para que serve estudar matemática? Da mesma forma meus colegas perguntavam também, pois muita gente não queria fazer uma faculdade nem o Enem, só queria o diploma do segundo grau mesmo, pra que ia servir isso?”. Hoje enquanto nós estávamos preparando esse bolo, comecei a pensar que o conceito de matemática vai além da sala de aula, vi a relação das quantidades em grama o quanto umas dependem da outra para que o bolo possa sair da forma esperada, passei a pensar também em como é essencial na vida de outras pessoas como os pedreiros por exemplos: enquanto eu que recorro a uma fórmula que me dê subsídio para calcular o material para construir uma casa ele me deu o orçamento em cinco minutos tudo calculado na mente (Aluno 1, 2019).

O depoimento da aluna ressalta o quanto é importante conhecer outros modos de prática de conceitos matemáticos que existem dentre tantas culturas fora e dentro de ambientes formais de educação que podem ser compreendidos por meio de atividades que envolva a etnomatemática. “Etnomatemática é procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizando em

diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (D’AMBROSIO, 2011, p.17).

De acordo com a Aluna 2:

Trabalhar com a prática da culinária me possibilitou buscar entendimento quanto a diferença entre gastronomia e culinária que até então eu não sabia, e compreender que a gastronomia é mais ampla já a culinária está inserida dentro da gastronomia pois ela é a arte de cozinhar e tem uma relação direta com as receitas e ambas podem ser típicas de uma cultura. É importante está buscando essa conexão com outras áreas do conhecimento, teve alguns momentos que eu já não sabia como proceder com a lógica matemática, parte era o que aprendi na escola e parte não tinha essa relação, mas não posso falar que não era matemática pois eram grandezas mensuráveis (Aluna 2, 2019).

Um outro aluno responde:

Aqui dentro dessa sala eu pude ver que nosso colega tem uma cultura alimentar diferente, ele não come carne. Seria interessante ele trazer um pouco dessa cultura para nos mostrar em sala de aula como ele usa a culinária no cotidiano dele, a gente aprende com essa interação cultural. Eu não sou vegana como ele, mas não posso dizer que não gosto de comida vegana pois eu não conheço (Aluno 3, 2019).

Os relatos acima na fala dos alunos mostram que investigar uma atividade matemática dentro de um contexto sociocultural próprio dos alunos, abre um leque de possibilidades para o encontro com outros conhecimentos de outras áreas, os quais podem atribuir significado ao aprendizado, de uma forma mais dinâmica, interativa e inclusiva.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi desenvolvida com a intenção de investigar de que maneira as práticas da culinária local podem contribuir no ensino de matemática, tendo como lente teórica a Etnomatemática na formação inicial dos professores de matemática. Diante disso, buscamos descrever e analisar aspectos relacionados às comidas típicas acreana e comidas do cotidiano.

Delineada pelo objetivo de analisar como as práticas culturais da culinária local podem contribuir no ensino da matemática a partir da abordagem da Etnomatemática. As percepções acerca das interações dos sujeitos (grupo colaborador da pesquisa) mostrou-se durante o processo de desenvolvimento do trabalho que os mesmos tinham ciência que a etnomatemática e as práticas culturais podem ser consideradas como instrumentos potencializadores no ensino de matemática.

Por esse trabalho ter sido desenvolvido no âmbito da formação inicial de professores de matemática, a metodologia adotada foi de grande valia, tendo em vista que os procedimentos metodológicos da pesquisa-ação permitem a interação, colaboração e participação ativa dos sujeitos da pesquisa, bem como valida suas ideias e seus modos de pensar. Portanto, as experiências vivenciadas no decorrer do trabalho foram de fundamental importância para a formação inicial do grupo em questão.

A busca por novos métodos de ensino da matemática pautado na Etnomatemática, vistos no andamento desta pesquisa no referencial teórico e nos procedimentos metodológicos, bem como nas práticas desenvolvidas, constatou-se que longo é o caminho percorrido por educadores matemáticos na perspectiva de transcender o ensino de matemática para além do ensino sistematizado. Os pressupostos teóricos da Etnomatemática mostraram-se neste trabalho, como uma alternativa a ser considerada no desenvolver ou na promoção de uma prática pedagógica aliada com as práticas de cultura de um povo ou de um grupo, embutida no dia a dia.

Não que a matemática ensinada na escola seja insignificante, mas é necessário haver uma conexão do que se ensina com a visão de mundo no qual os alunos estão inseridos. Entretanto, entendemos que conexão não significa substituição. É possível entender as diferenças para entender as semelhanças. E

assim, viabilizar o processo de entendimento da abstração da matemática muitas vezes vistas no ensino escolar.

As dificuldades ao relacionar teoria e prática nos momentos de intervenção corroboram para o entendimento de que intervir muitas vezes poder ser visto como sobrepor de uma cultura a outra. O saber como fazer ou de que maneira pode ser feito, devem ser elementos de busca contínua e inesgotável no processo do desenvolvimento pedagógico.

Considerar o âmbito social, cultural, dos alunos e os saberes que eles possuem ao adentrar nas salas de aula é uma maneira de devolver/manter sua dignidade, pois por meio destas considerações e o respeito, possibilita o processo de interação e inclusão social o qual faz toda a diferença na educação.

Abordar o ensino de matemática de forma contextualizado na cultura da culinária local resgatando e respeitando a historicidade dos alunos mostra o quão relevante é a conexão dos saberes matemáticos embutidos nas práticas culturais. A matemática não é uma disciplina desconexa das demais áreas do conhecimento. No entanto, é notória a dificuldade em promover ações que vise relações que estabeleça uma conexão em suas dimensões.

As relações entre o educador, o educando, a matemática e Etnomatemática se bem exploradas podem contribuir de forma dialógica para a construção de práticas alternativas que podem melhorar a comunicação, e conseqüentemente, o ensino de matemática. Nesta esteira, importa lembrar que D'Ambrosio mesmo não tendo contato com a filosofia wittgensteiniana no que se refere as suas teorizações, suas ideias 'ao reconhecer diferentes e múltiplas Matemáticas, colocando sob suspeição a existência de uma linguagem matemática universal – podem ser pensadas com base na filosofia de maturidade wittgensteiniana (KNIJNIK, 2012, p. 29).

Não cabe aqui um discurso de inferir quais as melhores formas de fazer o uso das práticas de mobilização matemáticas, mas acreditamos a partir da experiência adquirida no decorrer deste trabalho, que entender e respeitar outras formas de pensar e agir são de fundamental importância na formação do professor.

Me atrevo aqui a dizer que a matemática da cozinheira e a matemática dos acadêmicos são tão iguais quanto a igualdade estabelecida entre um gato e uma onça. Ambos podem até possuir muito em comum, porém não passa de semelhanças. E semelhanças de família nos dizeres wittgensteiniano.

Desta forma, podemos perceber que os usos de procedimentos matemáticos ou formas de quantificar grandezas vistas na prática da cozinheira no preparo da baixaria podem se assemelhar às práticas desenvolvidas pelos alunos da formação inicial. No entanto, se diferem nos significados e intencionalidades que cada um emprega em suas práticas.

A forma como a cozinheira desenvolve sua prática durante as atividades apresentadas sem a necessidade do uso de uma receita escrita, com cálculos e estimativas de tempo totalmente genuíno, os quais não foram adquiridos na escola ou em outro espaço destinado a instruí-la, revela a naturalidade de um fazer nato constituído pelos saberes da experiência de sua vivência cultural/social. No entanto, as colocações da cozinheira e as dos acadêmicos apontam elementos presentes na racionalização da matemática ensinada na escola. Tais elementos podem ser explorados e assim relacionar a prática pedagógica às práticas culturais para um ensino mais dinâmico e significativo ao aluno.

Com as atividades realizadas durante o período da pesquisa foi possível explorar com o grupo colaborador outros modos de efetuar conceitos matemáticos, imbricados na prática da culinária local, bem como resgatar um pouco da história do povo acreano por meio da culinária típica local, conforme o Produto Educacional. Contudo, para além das racionalidades matemáticas, pode-se problematizar outros aspectos culturais com os alunos ou grupos de professores.

Entretanto, alguns outros aspectos poderiam ser explorados mediante ao contexto da pesquisa aqui apresentada. No entanto, encontrou-se limitações no tocante à expansão de atividades que envolvessem efetivamente a prática com alunos do ensino básico, já que a formação inicial de professores visa preparar o docente para este público. Isso se justifica devido ao período pandêmico vivenciado a partir de março do ano de 2020, e conseqüentemente causou o fechamento das escolas. Desta forma, a adequação ao formato de ensino remoto, a dificuldade de promover reuniões em grupos virtuais, o distanciamento social, a perda de entes queridos das pessoas envolvidas na pesquisa, o abalo emocional, o afastamento por motivos de saúde, falta de acesso à internet e o fechamento das bibliotecas, foram fatores que impactaram de forma direta o desenvolvimento de nossa pesquisa.

Diante disso, deixaremos aqui algumas possíveis propostas de continuidade deste trabalho: A problematização sobre a alta nos preços dos alimentos comercializados na cidade de Rio Branco nos últimos cinco anos; a variação nos

preços da matéria prima utilizada nas receitas típicas; a discrepância entre os preços dos alimentos em pequenas e grandes lanchonetes, bem como os preços dos pratos em diferentes localidades da cidade.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, V. F. **Memória da imigração síria e libanesa nos vales dos rios Acre e Purus-1900-1975**. 2015. Tese (Doutorado em História Social). Universidade de São Paulo- São Paulo 2015.
- BANDEIRA, S. M. C. **Olhar sem olhos: cognição e aprendizagem em contextos de inclusão – estratégias e percalços na formação inicial e docente de matemática**. 2015. 489 p. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal do Mato Grosso – Mato Grosso – Cuiabá, 2015.
- BEZERRA, S. M. C. B. **Percorrendo usos/significados da Matemática na problematização de práticas culturais na formação inicial de professores**. 2016. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2016.
- BEZERRA, S. M. C. B; MOURA, A. R. L. de. **Usos/significados da etnomatemática na exploração de medidas mobilizados por estudantes na formação inicial**. Educação Matemática Em Revista, 23(60), pp. 379-395. (2018).
- BORBA, M. C. **A pesquisa qualitativa em educação matemática**. Publicado em CD nos Anais da 27ª reunião anual da Anped, Caxambu, MG, 21-24 nov. 2004.
- BRAGA, L. F; SEVERINO, Antônio Joaquim. **Filosofia, educação e formação humana: a busca dos sentidos do fazer educativo**. Estação Científica (UNIFAP),v.4, n. 2, p. 65-73, jul.-dez. 2014. Disponível em <http://periodicos.unifap.br/index.php/estacao>. Acesso em 03 abr. 2021.
- BRASIL. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm >. Acesso em 4 abr. 2021.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2013.
- BREDA, A. **A utilização da etnomatemática nos cursos de formação continuada de professores: um ensaio analítico sobre a produção de subjetividades**. 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- CARRAHER, T. N. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1988.
- CORNO, O. M. D. BAPTISTA, M. M. **“Relações entre identidade, linguagem e cultura: o léxico da culinária em a casa das sete mulheres”**. Disponível em: Acesso em: ><http://www.revistas.usp.br/linhadagua/article/view/83633/91671> >10 de mai. 2022.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 4. ed. 1. reimp., Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática se ensina?. **Bolema – Boletim de Educação Matemática** / eISSN 1980-4415 – Volume 03, Número 04, Rio Claro, 1988.

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

D'AMBROSIO, U. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Educação e pesquisa, São Paulo, v.31, p.99-120, 2005.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

FRANCO, M. A. S.; LISITA, V. M. S. de S. Pesquisa-ação: limites e possibilidades na formação docente. IN: PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro (Orgs). **Pesquisa em educação: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação**. Vol.2. São Paulo: Edições Loyola, 2008, p. 25-64.

FREIRE, P. **A Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Política e educação: ensaios**. São Paulo: Cortez, 1997.

IBIAPINA, I. M. L. de M. **Pesquisa Colaborativa: Investigação, Formação e Produção de Conhecimentos**. Brasília: Líber Livro editora, 2008.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; GIONGO, I. M.; DUARTE, C. G. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2012.

MARCHELLI, P. S. Base Nacional Comum Curricular e formação de professores: o foco na organização interdisciplinar do ensino aprendizagem. **Revista de Estudos de Cultura**, n. 7, 2017.

MIGUEL, A.; VILELA, D. S. Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 28, n. 74, p. 97-120, 2008.

MOREIRA, M. **A teoria da aprendizagem significativa de Ausebel**. In: teoria de aprendizagem. 2 ed. São Paulo: EPU, 2015.

MOREIRA, M.F. **Contribuições dos Jogos para o processo de ensino-aprendizagem em Matemática na Educação Básica**. 2018. Dissertação (mestrado em ciências e matemática) Universidade Estadual de Goiás. Anápolis 2018.

QUINZANI, S. S. P.; CAPOVILLA, V. M. **A identidade da cultura gastronômica acreana**. Dissertação para a obtenção de título de especialista. Centro Universitário Senac – Santo Amaro. São Paulo, 2014, 142p.

REIS, J. F. **Etnomatemática, educação matemática crítica e pedagogia dialógico libertadora: contextos e caminhos pautados na realidade sociocultural dos alunos**. 2010. 147 f Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Goiás. Goiânia 2010.

ROSA, M, OREY, D. C. **Goiabada com queijo: reflexões sobre a relação existente entre a Etnomatemática e a Modelagem**. 2014. Encontro de Etnomatemática do Rio de Janeiro. Niterói. 2014.

ROSA, M; OREY, D.C. **O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagensêmica, ética e dialética**. *Educ. Pesqui.* São Paulo, v. 38, n. 4, p. 865-879, Dec. 2012.

SOUZA, C. A. A. **História do Acre: novos temas, novas abordagens**. Rio Branco: Ed. Carlos Alberto Alves de Souza, 2005.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2 ed. São Paulo: Cortez: Editores associados 1986.

VILELA, D. S. **Usos e jogos de linguagem na matemática: diálogo entre Filosofia e Educação Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. Tradução de José Carlos Bruni, Os Pensadores, São Paulo: Abril Cultural, 1979.

ZABALA, A. **A Prática Educativa - como ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.