



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE
DOUTORADO ACADÊMICO**

TESE DE DOUTORADO

**AS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO
PEDAGOGO PROFESSOR: UM ESTUDO DE CASO**

ALDILEIA DA SILVA SOUZA

Brasília/DF
2022



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE
DOUTORADO ACADÊMICO**

ALDILEIA DA SILVA SOUZA

**AS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO
PEDAGOGO PROFESSOR: UM ESTUDO DE CASO**

Tese apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, da Faculdade de Educação - FE, da Universidade de Brasília - UnB, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação, na Linha de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática, sob a orientação do Professor Dr. Cleyton Hércules Gontijo.

Brasília/DF
2022

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

dS729t da Silva Souza, Aldileia
As tendências em educação matemática na formação do pedagogo professor: um estudo de caso / Aldileia da Silva Souza; orientador Cleyton Hércules Gontijo. -- Brasília, 2022. 170 p.

Tese (Doutorado em Educação) -- Universidade de Brasília, 2022.

1. Formação inicial. 2. Licenciatura em pedagogia. 3. Tendências em educação matemática. 4. Etnomatemática. I. Hércules Gontijo, Cleyton, orient. II. Título.



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE
DOUTORADO ACADÊMICO**

TESE DE DOUTORADO

**AS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO
PEDAGOGO PROFESSOR: UM ESTUDO DE CASO**

ALDILEIA DA SILVA SOUZA

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Cleyton Hércules Gontijo (MAT/UnB)
Orientador

Prof.^a Dr.^a Otília Maria Alves da Nobrega Alberto Dantas (UnB)
Examinadora

Prof. Dr. Mateus Gianni Fonseca (IFB)
Examinador

Prof.^a Dr.^a Rosália Policarpo Fagundes de Carvalho (SEEDF)
Examinadora

Prof.^a Dr.^a Regina Pina da Silva Neves (MAT/UnB)
Examinadora Suplente

Brasília/DF
2022

“A forma de vida define a gramática com a qual interagimos com o mundo” (GIONGO, 2008, p. 153).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, o grande criador do universo, por me oportunizar a viver.

Ao meu sobrinho, à minha família, por terem me incentivado a chegar ao término desta jornada.

Ao meu orientador Dr. Cleyton Hércules Gontijo, pela paciência e sugestões apresentadas.

As minhas professoras Otília Maria Alves da Nobrega Alberto Dantas e Vera Catalão, por terem me incentivado e segurado em minhas mãos nos momentos mais difíceis do curso.

Aos membros da banca pelas contribuições na qualificação e na defesa da tese.

À coordenação do curso de pedagogia, por me oportunizar o desenvolvimento deste estudo, acompanhando a aprendizagem dos alunos durante o processo de construção da investigação.

Aos licenciandos que participaram do meu projeto de pesquisa, cujo foco foi investigar as possibilidades e os desafios na formação de professores pedagogos na perspectiva da Etnomatemática.

E, por fim, a todos e a todas que me auxiliaram no desenvolvimento deste estudo com orientações bibliográficas.

AS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PROFESSOR: UM ESTUDO DE CASO

RESUMO

Considera-se que os processos de ensino e aprendizagem se tornam mais significativos à medida que os elementos presentes no cotidiano dos estudantes são explorados para abordar os objetos do conhecimento presentes no currículo escolar. Entre esses elementos, destacam-se os que constituem a identidade cultural dos estudantes, pois, além de favorecer a compreensão e transformação da realidade na qual estão imersos, possibilita a construção de sentimentos de pertencimento à escola e de integração social. Uma abordagem no campo da educação matemática que favorece essa perspectiva são as tendências em Educação Matemática que buscam valorizar e usar os conhecimentos do grupo cultural do qual o estudante faz parte, sem desconectá-lo do contexto social e científico mais amplo. Considera-se que os processos de formação de professores que ensinam matemática devem abordar tais tendências, a fim de favorecer processos de ensino e aprendizagem mais significativos. Tomando isso como um princípio orientador para os cursos de formação, esta tese foi desenvolvida com o objetivo de investigar as possibilidades e os desafios na formação de professores pedagogos sob a perspectiva das tendências em Educação Matemática numa instituição de ensino superior no estado de Roraima. Para conduzir a pesquisa, tomou-se a abordagem qualitativa, com características de estudo de caso numa perspectiva descritiva. Para a produção das informações, utilizou-se da observação do cenário de formação de pedagogos de uma faculdade privada do estado de Roraima, tomando uma disciplina do curso de Pedagogia destinada ao trabalho com a matemática como foco das observações. Foram realizadas entrevistas com a professora formadora dessa disciplina e com uma estudante que desenvolvia o estágio curricular obrigatório. Utilizou-se, ainda, um questionário com todos os estudantes matriculados na referida disciplina. Os resultados apontam que os licenciandos, em sua maioria, desconheciam o termo Tendências em Educação Matemática e suas aplicações dentro do contexto educacional. Conclui-se que o trabalho assentado nas tendências em Educação Matemática e nas suas aplicações no processo de formação de professores pedagogos auxilia no desenvolvimento de uma prática pedagógica coesa, colaborativa, que valoriza as diferentes culturas existentes na sala de aula. Todavia, a abordagem dessas tendências ainda não se faz presente de maneira satisfatória dentro do processo de formação dos pedagogos no contexto investigado. Uma possível explicação reside nas condições de realização da pesquisa, ocorrida durante a pandemia do Covid-19, que trouxe desafios de diversas naturezas, tanto para a pesquisa quanto para a formação dos pedagogos professores.

Palavras-chave: Formação inicial. Licenciatura em Pedagogia. Tendências em Educação Matemática. Etnomatemática.

TRENDS IN MATHEMATICAL EDUCATION IN THE TRAINING OF TEACHERS: A CASE STUDY

ABSTRACT

The teaching and learning processes become more significant as the elements of the students' daily lives are explored to approach the objects of knowledge that are in the school curriculum. Among these elements, those that constitute the students' cultural identity stand out, as, in addition to favouring the understanding and transformation of the reality in which they are immersed, it makes possible the construction of feelings of belonging to the school and of social integration. An approach in the field of mathematics education that favours this perspective are trends in mathematics education, which aim to value and use the knowledge of the cultural group of which the student is a part, without disconnecting him/her from the broader social and scientific context. The training processes of teachers who teach mathematics should address such trends in order to favour more meaningful teaching and learning processes. Considering this as a guiding principle for training courses, this thesis was developed with the objective of investigating the possibilities and challenges in the training of pedagogue teachers in the perspective of trends in Mathematics Education in a Higher Education institution in the Brazilian State of Roraima. The conduction of the research was carried out under a qualitative approach, with characteristics of a case study in a descriptive perspective. To produce information, the observation of the training scenario of pedagogues of a private college in the state of Roraima was used, taking a discipline of the Pedagogy course destined to work with mathematics as the focus of observation. Interviews were carried out with the teacher who trained this discipline and with a student who was developing the mandatory curricular internship. A questionnaire was also used with all students registered in that discipline. The results show that most undergraduates were unaware of the term Trends in Mathematics Education and its applications in the educational context. It was concluded that the work based on trends in Mathematics Education and its applications in the process of training pedagogue teachers helps in the development of a cohesive, collaborative pedagogical practice that values the different cultures existing in the classroom. However, the approach to these trends is still not present in a satisfactory way in the process of training pedagogues in the investigated context. A possible explanation is in the conditions for carrying out the research, which was developed during the Covid-19 pandemic, which brought challenges of different natures both for research and for the training of teacher pedagogues.

Keywords: Initial training. Degree in Pedagogy. Trends in Mathematics Education. Ethnomathematics.

LISTA DE SIGLAS

ACIEPE - Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão
ECMA - Educação em Ciências e Matemática
EGEM - Encontro Gaúcho de Educação Matemática
EJA - Educação de Jovens e Adultos
ANEB - Avaliação Nacional da Educação Básica
ANREsc - Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
FACIBA - Faculdade de Ciências da Bahia
FAEL - Faculdade Educacional da Lapa
FARES - Faculdade Roraimense de Ensino Superior
FIEI - Intercultural para Educadores Indígenas
IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IGSEm - Grupo Internacional de Estudo em Etnomatemática
PPGE - Programa de Pós-Graduação em Educação
RR - Roraima
SBEM - Sociedade Brasileira de Educação Matemática
UFPA - Universidade Federal do Pará
UFG - Universidade Federal de Goiás
UFTM - Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
UFPEL - Universidade Federal de Pelotas
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRR - Universidade Federal de Roraima
UERR - Universidade Estadual de Roraima
UNOPAR - Universidade Norte do Paraná
UNIVATES - Universidade do Vale do Taquari
UnB - Universidade de Brasília

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quantidade de pesquisas por regiões do país.....	32
Quadro 2 – Quantidade de pesquisas por regiões do país.....	34
Quadro 3 – Dissertações encontradas no banco de dados do IBICT.....	35
Quadro 4 – Teses encontradas no banco de dados do IBICT.....	38
Quadro 5 – Obras selecionadas a partir da leitura de resumos.....	39
Quadro 6 – Esquema metodológico da Pesquisa.....	81
Quadro 7 – Perguntas por categoria.....	94
Quadro 8 – Concepções acerca da disciplina de matemática pelos licenciandos.....	96
Quadro 9 – Expectativas dos licenciando da disciplina de matemática “Matemática: Fundamentos, Metodologia e prática.....	99
Quadro 10 – Percepções dos licenciando da disciplina de matemática “Matemática: Fundamentos, Metodologia e prática.....	1000
Quadro 11 – Aspectos que sobressaíram em relação à disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática”.....	1022
Quadro 12 – Percepções acerca das tendências em Educação Matemática na formação docente.....	104
Quadro 13 – Percepções acerca da Etnomatemática na formação docente.....	105
Quadro 14 – Percepções sobre o suporte da disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática” para o trabalho docente.....	1077
Quadro 15 – Percepções dos licenciando acerca de como abordar as diferentes culturas presentes na sala de aula no ensino da Matemática.....	1088

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	13
1.1	ESTRUTURA DA TESE.....	21
2	EXPLORANDO O CAMPO DE INVESTIGAÇÃO	22
2.1	JUSTIFICATIVA.....	27
2.2	SITUAÇÃO DE RORAIMA NAS AVALIAÇÕES QUE MEDEM A PROFICIÊNCIA DOS ESTUDANTES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM MATEMÁTICA	29
2.2.1	O Sistema de Avaliação da Educação Básica e sua importância	229
2.2.2	Dados de Roraima nas Avaliações IDEB 2019	31
2.2.3	Dados de Roraima no SAEB 2019.....	31
2.3	PESQUISAS SOBRE TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E FORMAÇÃO DE PEDAGOGOS – A ETNOMATEMÁTICA EM DESTAQUE	33
2.4	PROBLEMA DE PESQUISA	44
2.5	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	45
2.5.1	Objetivo Geral.....	46
2.5.2	Objetivos Específicos	46
3	TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	47
3.1	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	48
3.2	JOGOS E RECREAÇÃO	51
3.3	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA.....	53
3.4	MODELAGEM MATEMÁTICA	54
3.5	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA	56
3.6	ETNOMATEMÁTICA.....	57
4	FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA.....	68
4.1	ELEMENTOS SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL EM PEDAGOGIA: REFLEXÕES E SUAS MUDANÇAS.....	69
4.2	FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O CAMPO DISCIPLINAR DA METODOLOGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA: DOIS CONTEXTOS AO ENCONTRO DAS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	72
5	CAMINHOS METODOLÓGICOS.....	79
5.1	ESQUEMA METODOLÓGICO	81
5.2	PERCURSO DA PESQUISA	81
5.3	CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	82
5.4	DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS.....	82

5.5	DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES	83
5.6	DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE APLICAÇÃO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA A LICENCIANDA NO PERÍODO DE ESTÁGIO-REGÊNCIA E PARA A PROFESSORA FORMADORA	83
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	84
6.1	PERÍODO DE OBSERVAÇÃO EM SALA DE AULA	84
6.2	OBSERVAÇÕES DO PERÍODO DE ESTÁGIO-REGÊNCIA	89
6.3	ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DOS LICENCIANDOS	93
6.3.1	Concepções dos licenciandos acerca da disciplina de matemática e suas expectativas	95
6.3.2	Análise da disciplina “Matemática: Fundamentos, Metodologia e prática”	1000
6.3.3	Concepções acerca das tendências em Educação Matemática e, em particular, da Etnomatemática	103
6.3.4	Lidando com a realidade da sala de aula	106
6.4	ANÁLISE DA ENTREVISTA COM A PROFESSORA FORMADORA	110
6.5	ANÁLISE DA ENTREVISTA COM O ESTAGIÁRIO	1200
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	132
8	REFERÊNCIAS	142
	APÊNDICE A - Questionário	152
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	164

CAPÍTULO 1

APRESENTAÇÃO

O presente capítulo tem o intuito de descrever minha trajetória formativa, nas perspectivas pessoal, acadêmica e profissional, incluindo também as razões pelas quais optei por cursar o doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), na linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática (ECMA), bem como pela escolha de investigar a temática tendências em Educação Matemática na formação de pedagogos.

Para tanto, apresento um breve relato descritivo-narrativo dos principais aspectos constituintes de minha trajetória como forma de possibilitar a observação dos fatos mais marcantes e os méritos alcançados, bem como fazer um resgate das ações exercidas e os motivos que impulsionaram as escolhas que foram realizadas por mim. Este relato, além de apresentar alguns dos principais aspectos da minha jornada, também tem a função de informar os motivos que me levaram à área de atuação profissional na qual me encontro atualmente.

Acredito que a educação, conforme aponta Freire (1996), é um processo contínuo e de formação, que vai além do desenvolvimento de competências e habilidades, sendo, inclusive, a responsável por manter viva a memória e a história de um povo, dando-lhe condições para a sua sobrevivência e preparando para a vida e para o trabalho. A educação escolar, por ser um ciclo permanente, engloba os processos de ensinar e aprender e tem como papel formar os indivíduos, provendo-os de conhecimentos, saberes, ideias e sentidos necessários ao seu desenvolvimento integral, tornando-os capazes de viver e atuar no mundo no qual estão inseridos (TARDIF, 2002).

Ao refletir sobre isso, consigo visualizar os motivos que me guiaram até o presente momento. Sempre acreditei que a educação escolar possui uma função social permanente que contribui para que o indivíduo viva em sociedade e, ao longo de sua existência, permite que ele aprenda desde o seu estilo de vida, os hábitos, os valores, até os conhecimentos.

Sou Aldileia da Silva Souza, tenho 40 anos de idade, nascida no dia 30 de agosto de 1982, na cidade de Boa Vista, estado de Roraima (RR). Oriunda de uma

família humilde, sem muitos recursos, porém que me incentivou e incentiva aos estudos.

Desde cedo, aprendi a conviver com as diferenças, uma vez que tive a oportunidade de nascer e crescer em uma unidade federativa extremamente rica em intercâmbios culturais. A localização fronteiriça do estado de Roraima possibilitou-me perceber que o mundo se constitui como um local plural. Desse modo, estive constantemente em contato com os costumes de comunidades indígenas e povos de outras nacionalidades, como venezuelanos e guianenses; inclusive, durante meus estudos, tive a oportunidade de conviver e aprender com alunos oriundos de comunidades tradicionais de meu Estado.

Na infância, lembro-me que minha mãe trabalhava como zeladora em um horário e no outro era empregada doméstica; já meu pai tirava do garimpo seu sustento e chegava a passar de seis a oito meses sem vir em casa. As más condições econômicas e a esperança de um futuro melhor faziam com que minha mãe trabalhasse o máximo possível para manter os seis filhos; todavia, a renda obtida somente supria nossas necessidades básicas e, embora visse nos estudos a chave para nosso futuro, ela não possuía condições de comprar nosso material escolar. Como trabalhava como zeladora em escolas da rede estadual de educação, ela ganhava da diretora cadernos e lápis para que pudéssemos frequentar às aulas. Dessa forma:

[...] trazendo essa vivência para hoje, percebo que a escola proporcionou-me um imenso prazer em frequentá-la, o que, nos dias de hoje, muito pouco se vê. Hoje, parece que os alunos vão para a escola, na maioria das vezes, desanimados, sem vontade de lá estar. (ANDRADE, 1999, p. 3)

Minha trajetória de estudos iniciou-se justamente na Educação Infantil (etapa que amo, por entender que é a base da formação integral do indivíduo) no ano de 1988, em Boa Vista/RR, na Escola Estadual Prof. Camilo Dias e prolongou-se até a conclusão do Ensino Fundamental, nessa mesma instituição de ensino, no ano de 1998. Lembro-me que, durante esse processo de escolarização, sofri com a discriminação e o racismo por ter o cabelo enrolado e traços negros. Meus colegas de sala não dedicavam a mim o respeito e a atenção que deveria existir entre os pares, e os professores, infelizmente, não se importavam com o meu sofrimento, agindo com

passividade diante das ofensas e se esquivando de tomarem atitudes para acabar com aquilo ou mesmo para trabalhar em sala de aula a adoção de ações respeitadas.

Lembro-me, também, que, em virtude disso, não aceitava minha aparência e, muitas vezes, tive vontade de ser branca para não ter que passar por tais humilhações. Cheguei, inclusive, a chorar em frente ao espelho várias vezes, visualizando meu reflexo e me perguntando o porquê de não ter nascido branca, com um cabelo liso, com olhos claros.

Hoje, consigo compreender melhor que toda a discriminação, por mim sofrida, nada mais foi do que, como Trindade (2008) evidencia, o reflexo do preconceito étnico-racial que, infelizmente, tem sido, ao longo dos anos, uma herança preconceituosa e discriminatória. Essa herança vem tentando justificar as diferenças fenotípicas, existentes entre as pessoas, como forma de marcar relações de dominação político-cultural de um grupo sobre outro. E isso é uma das experiências negativas que procuro não repetir no trabalho com meus alunos. Sempre que vejo algo que vai contra os princípios do respeito ao próximo, procuro trabalhar em sala de aula, na tentativa de não deixar que atitudes discriminatórias se firmem e se prolonguem para além do ambiente escolar.

Acredito que foi por querer contribuir com o processo de escolarização de outras crianças, na tentativa de que elas tivessem as mesmas oportunidades de aprendizagem, que, já no Ensino Médio, optei por cursar o Magistério¹. Assim, defendo, até os dias de hoje, que é obrigação da escola garantir a aprendizagem de todos os alunos.

No Ensino Médio, novamente vivenciei uma experiência negativa ligada a preconceitos étnicos e raciais e que muito me marcou. Fui escolhida pelos colegas para representar o colégio em um desfile; todavia, o dono do concurso não permitiu que eu participasse do evento, fato este que me deixou frustrada e decepcionada. Contudo, ao invés de ficar deprimida, passei a focar nos estudos, pois foi nisso que vi a possibilidade de ser alguém, de conhecer meus direitos e de fazer-me merecedora de respeito.

¹ A Lei que regulamenta a formação docente, no nível médio, Magistério é a: LDB 9394/96, Artigo 62, Resolução CEB nº 2, de 19 de abril de 1999. E a lei nº 12796, de 4 de abril de 2013, altera a LDB 9394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências.

Já no Magistério, comecei a me sentir importante, principalmente quando iniciei os estágios no ambiente escolar, onde, durante o período de observação, me encantava, cada vez mais, com a prática docente, sendo, inclusive, procurada por pais para elogiar meu trabalho; contudo, eles se admiravam pela minha pouca idade. Ao ouvir os elogios, minha motivação se elevava e aumentava a certeza de que tinha escolhido a profissão certa para exercer; me apaixonava a cada dia pelos pequeninos, por seu lindo processo de escolarização, adquiria afinidade com a Educação Infantil, que já vinha recebendo reconhecimento por sua importância na Educação Básica para a formação integral do indivíduo.

Lembro-me que escolhi ser professora por incentivo da minha mãe, pois ela tinha vontade de exercer tal profissão, mas, por não ter tido oportunidade de estudar, quis realizar o seu sonho por meio de suas filhas. Durante a vivência do Curso de Formação de Professores (Magistério), apaixonei-me pela área educacional e optei por ser professora pelo prazer de ensinar, por saber que posso contribuir para que outras pessoas possam ter acesso ao conhecimento e ver o quanto é gratificante ser educadora, apesar de toda a desvalorização que a profissão enfrenta, ao longo dos anos. Além disso, passei a conceber que a educação se configura num processo contínuo de formação e de ensino e aprendizagem.

Isso tudo me motivava ainda mais a cada dia. Conseguia compreender como a responsabilidade do professor era imensa, o quanto nosso trabalho deve favorecer o processo de ensino e aprendizagem com o intuito de atingir os objetivos educacionais a que se propõem, assim como é importante estabelecer boas relações com os alunos para que bons resultados escolares sejam obtidos. O bom relacionamento com os estudantes torna as aulas mais produtivas e interessantes, facilita o envolvimento nas atividades e a construção dos conhecimentos, torna os conteúdos trabalhados mais compreensíveis.

Acredito, também, que tais pensamentos, a ânsia por fazer a diferença, o desejo de contribuir com a construção de uma escola inclusiva e de ajudar no processo de formação integral do indivíduo, principalmente aqueles que ainda estão na base, que é a Educação Infantil, já era o desejo de exercer o magistério como professora aflorando. Nessa época, o Curso de Magistério de nível médio estava em sua fase final, tanto que a última turma a ser formada pela reconhecida instituição de ensino, em que estudei, foi a minha, no ano de 2001. O curso consolidou a minha vontade e tornou-se um referencial para a minha prática profissional crítica e reflexiva.

Desse modo, foi por meio do Curso de Formação de Professores em nível médio, antigo Magistério, em minha cidade, que pude adquirir a base inicial, pois ele me proporcionou o primeiro contato que foi de suma importância nessa área que tanto pretendia atuar, na medida em que me possibilitou vivenciar uma prática docente em consonância com a visão crítica e reflexiva do contexto educacional da época. Isso me permitiu alcançar, não apenas inúmeras experiências, mas, também, construir novos conhecimentos, aprimorar e aperfeiçoar minha atuação profissional, além de dar início ao processo de construção de minha identidade docente, pois:

Uma identidade profissional se constrói, pois, com base na significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições. Mas também com base na reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002, p. 77)

Durante o Curso e o Estágio, procurei observar e aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas outrora estudadas, bem como confrontá-los com a prática pedagógica vivenciada no início da carreira, pois já compreendia o quanto essa formação inicial era fundamental para minha atuação, em todas as suas fases, e, como tal, constituía-se em um momento ímpar, na medida em que propiciava a oportunidade de vivenciar situações singulares e adquirir experiências significativas.

Como parte integrante de minha trajetória acadêmica, cursei o ensino superior a partir de 2004, na Universidade Estadual de Roraima (UERR). O curso escolhido foi Pedagogia, vindo a me formar em 2008. Acredito que esse foi apenas o pontapé inicial para a formação continuada, pois, em 2009, comecei a cursar Licenciatura em Geografia pela Faculdade de Ciências da Bahia (FACIBA), curso que concluí em 2012. Ainda em 2012, deslumbrada pelo conhecimento proporcionado e pela necessidade de descoberta científica e profissional, ingressei no Curso de Licenciatura em História, pela Universidade Norte do Paraná (UNOPAR) e o concluí em 2015.

Minha primeira especialização foi na área de Metodologia do Ensino na Educação Superior, em 2008, ofertada pelo Centro Universitário Internacional (UNINTER). Anos mais tarde, em 2012, cursei Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL). No entanto, objetivando voos maiores e mais significativos, ingressei no Mestrado na área de Ensino de Ciências Exatas, no ano

de 2013, ofertado pela Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES), concluindo em 2015.

Tal curso propiciou-me, além da aquisição de inúmeros e novos conhecimentos, o despertar para esta área, levando-me a compreender o quanto ela pode ser importante na vida do indivíduo, independente de qual seja a série, o nível ou a etapa de ensino. Além disso, pude perceber a necessidade que se tem do professor realizar um trabalho, na escola, voltado para a compreensão dessa área e de seus conteúdos, visando, entre outros aspectos, a formação integral do indivíduo, para que ele seja capaz de tomar decisões nos mais diferentes aspectos de sua vida profissional, pessoal e cotidiana.

A formação não se constrói por acumulação (de cursos de conhecimento ou de técnicas), mas sim por trabalho de reflexão crítica e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa [...]. (NÓVOA, 1995, p. 25)

Dessa forma, iniciei minha trajetória profissional justamente na Educação Infantil, mas, com o passar do tempo, pude atuar nas séries iniciais e finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, tanto regular quanto na Educação de Jovens e Adultos (EJA), totalizando, atualmente, 19 anos de serviços prestados como docente. E, nesse tempo todo de atuação, sempre acreditei que a escola possui um importante papel educativo na vida do ser humano, porque é na troca com o outro, com o mundo ao seu redor e consigo mesmo que ele vai adquirindo conhecimentos, papéis e funções sociais que contribuirão para a sua formação (D'AMBRÓSIO, 2002).

Trabalho na rede pública estadual de ensino desde o ano de 2003, quando fui convocada, por meio de concurso público, e na rede pública municipal de ensino, também convocada no ano de 2005. Dentro de tais locais de trabalho, tive a oportunidade de conhecer e lidar com alunos de diferentes nacionalidades e culturas. Tais experiências possibilitaram-me entender como o aspecto cultural influencia diretamente na educação do ser humano; justamente por esse motivo, sempre tive o interesse de analisar tal fator dentro da Educação Matemática.

Atuo ainda no nível superior de ensino, pois participo de bancas de defesa do Curso de Pedagogia, ofertado pela Faculdade Roraimense de Ensino Superior (FARES), onde busco contribuir para a formação de novos profissionais para atuar no mercado de trabalho educacional.

[...] formadores são geralmente profissionais que em sua carreira têm logrado, por suas experiências e seus conhecimentos uma evolução que lhes põe em condições de propiciar uma ajuda, uma assistência pedagógica específica a outros formandos. (BEILLEROT, 1996, p. 03)

Tudo o que consegui conquistar até hoje, acadêmica e profissionalmente, devo, em grande parte, ao incentivo, ajuda e apoio da minha família, que sempre esteve ao meu lado, contribuindo para que eu não desistisse. Hoje, inclusive, consigo visualizar melhor, em virtude de toda a minha experiência de vida, o quanto a família é o primeiro espaço de orientação, construção da identidade e da personalidade de um indivíduo. É nela que se absorvem valores culturais, religiosos, deveres, compromissos, tudo o que é necessário para fortalecer as estruturas pessoais, sendo, portanto, o primeiro espaço de vivência, determinante de sua estratificação social e conector do biotipo específico. Constitui-se, dessa forma, como o primeiro espaço para a formação psíquica, moral, social e espiritual do ser.

Todo esse estudo e dedicação têm me ajudado a compreender como se processa o ensino, a aprendizagem, a educação e o quanto é importante que se formem profissionais para atuar em cada uma das etapas da Educação Básica, afinal, o principal mediador das ações pedagógicas na escola é o professor. Ele é responsável por contextualizar, organizar e sistematizar os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula; é o agente que mais influencia na qualidade do processo de ensino aprendizagem, cabendo-lhe dominar e mediar os saberes, como forma de possibilitar aos alunos o acesso, de forma organizada e sistematizada, aos conteúdos planejados, bem como aos conhecimentos historicamente sistematizados, ao longo dos anos, pela humanidade, pois:

[...] Constrói-se, também, pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor conferem à atividade docente no seu cotidiano, com base no em seus valores, em seu modo de situar-se no mundo, em sua história de vida, em suas representações, em seus saberes, em suas angústias e anseios, no sentido que tem em sua vida o ser professor. [...] Assim como mediante sua rede de relações com outros professores, nas instituições de ensino, nos sindicatos e em outros agrupamentos. (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002, p. 77)

Acredito que de todas as escolhas já feitas por mim, a mais sensata foi trilhar um percurso profissional no âmbito educacional. Desde muito cedo, quando decidi estudar e me tornar uma professora, percebi que era por meio da escola que a

educação vinha contribuindo significativamente, ao longo dos anos, de diferentes maneiras, para a formação integral do indivíduo.

Durante minha atuação como pedagoga, deparei-me com grandes preocupações voltadas para uma prática pedagógica que quebrasse com o paradigma de que a Matemática é uma disciplina de difícil compreensão. Em decorrência disso, como professora, comecei a questionar a minha prática em sala de aula, especialmente com relação aos conteúdos de Matemática, tentando desenvolver as aulas da forma semelhante àquela que foi trabalhada na época em que era aluna.

Embora procurasse modos de trabalhar com os conteúdos de Matemática, não me sentia segura, pois os resultados obtidos eram insatisfatórios; meus alunos não demonstravam interesse pelas aulas de Matemática e suas dificuldades eram notórias, pois sentia dificuldade em situar a disciplina na realidade deles. Esse fato se acentuava pela grande variedade cultural e social presente na sala de aula do estado de Roraima, onde muitas vezes, além de lidar com os empecilhos do processo de ensino e aprendizagem, o pedagogo ainda tinha que aprender a situar a disciplina nas diferentes compreensões de mundo dos alunos. Desse modo, utilizava metodologias ultrapassadas e, na maioria das vezes, elas eram errôneas, pois davam aos discentes uma visão burocrática acerca da disciplina.

As inquietações levaram-me a um novo caminho de estudo, no qual as vivências do passado cruzavam com a realidade presente, encaminhando-me a conhecer o campo da Etnomatemática por meio do desenvolvimento do Mestrado de Ensino em Ciências Exatas. No decorrer da minha pesquisa, na qual trabalhei “Unidades de Medida e Estimativa na Educação Infantil”, e em debates com meus colegas de profissão, recebi uma série de questionamentos quanto a real utilidade da proposta, uma vez que eles desacreditavam que nesse nível de ensino era possível trabalhar tais conteúdos.

Muitos relatavam, ainda, suas experiências pessoais, afirmando que sentiam dificuldades em relacionar o tema com os conhecimentos culturais, o que revela, dessa forma, que, infelizmente, a Matemática, bem como seus conteúdos, não vem sendo valorizada desde a Educação Infantil como deveria. Foi a partir desses questionamentos que comecei a pensar na minha pesquisa de doutorado.

Desse modo, ao ingressar no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (ECMA) em nível de Doutorado, na Universidade de Brasília (UnB), mais uma vez tenho a possibilidade de me aprofundar no campo das

tendências em Educação Matemática, em particular da Etnomatemática, uma vez que a realidade existente no estado de Roraima permite que, em sala de aula, o professor conviva com diferentes aspectos culturais e sociais, pois, além de estar localizado em um local de tríplice fronteira, o estado também possui uma imensa variedade de tribos indígenas, que não só enriquecem culturalmente a região, como também possibilitam que a educação seja abordada e analisada por meio de variadas formas.

Acredito que o período de formação precisa receber a devida atenção na estrutura educacional roraimense, de modo que haja uma análise dos erros e acertos do modelo vigente. Dessa forma, os futuros docentes poderão encarar a educação como um processo ininterrupto de construção de conhecimento, que dialoga com todas as áreas da vida de um ser humano, desde sua concepção como ser pensante até sua vivência como agente do meio social.

Lembro-me de que a aprovação no Doutorado aflorou em mim o sentimento de dever cumprido. Isso porque, durante todos os meus anos exercendo a pedagogia, jamais imaginei que um dia a menina que não tinha sequer livros para estudar, durante a educação básica, integraria um dos programas de pós-graduação mais prestigiados da América Latina.

1.1 ESTRUTURA DA TESE

A presente tese é formada por cinco capítulos e seus respectivos desdobramentos. Com a finalidade de apresentar ao leitor minha experiência de vida e os fatores que me levaram a desenvolver tal pesquisa, início a tese, no Capítulo 1, com uma apresentação pessoal. No Capítulo 2, encontra-se a Introdução da pesquisa, sendo esta composta pela justificativa, pelo mapeamento de pesquisas acerca do tema, pelo problema de pesquisa, pelo objetivo geral e pelos objetivos específicos.

Já no Capítulo 3, apresentam-se algumas tendências em Educação Matemática, com destaque para a Etnomatemática. O Capítulo 4 traz elementos do campo da formação de professores que ensinam matemática, buscando a sua articulação com as tendências em Educação Matemática. Por fim, o Capítulo 5 apresenta os Caminhos Metodológicos da pesquisa, sendo este composto por: caracterização da pesquisa, instrumento de pesquisa e esquema metodológico. Os resultados e as discussões estão no Capítulo 6 e, por fim, são apresentadas as considerações finais.

CAPÍTULO 2

EXPLORANDO O CAMPO DE INVESTIGAÇÃO

As diversas mudanças sociais, culturais e políticas que vêm ocorrendo no estado de Roraima nos últimos tempos, especialmente aquelas decorrentes de processos migratórios de cidadãos de países vizinhos, que buscam no Brasil melhores condições de vida, têm gerado vários efeitos nas diferentes camadas da sociedade. No caso do sistema educacional, os processos migratórios trouxeram diferentes atores para as salas de aula e isso requer um empenho no desenvolvimento de novas habilidades por parte dos professores para a criação de estratégias que possam acolher a diversidade cultural que passou a compor o espaço escolar. Isso porque, como enfatiza Dall’agnol (2019, p. 50) “formação significa ter propriedade de certas particularidades, competências, saberes e habilidades para desempenho de seus objetivos em certas situações”. Franco (2008) destaca alguns elementos dessa nova cultura:

Ao pedagogo, são os processos constituintes e intervenientes na práxis educativa; ao professor, a ênfase está nos processos dialógicos e dialéticos da relação aluno e conhecimento, quer na construção, quer na apropriação desse processo. Focos próximos e complementares, mas diferentes e que requerem olhares, metodologias, procedimentos e preparos diferenciados. (FRANCO, 2008, p. 124)

O professor se defronta com uma variedade cultural na sala de aula que, embora já estivesse presente por muito tempo nesta unidade federativa, acentuou-se nos últimos anos em decorrência da grande imigração venezuelana para a região. Desse modo, esses novos desafios se articulam com as novas realidades e saberes, com o intuito de formar cidadãos críticos e reflexivos para uma sociedade mais justa. Para isso, é necessário que estes profissionais dominem tais desafios e busquem estratégias para desenvolver suas práticas de acordo com a realidade atual. Nesse sentido, deve-se buscar a valorização da aproximação dos conhecimentos teóricos com os do cotidiano, pois “entender a valorização dos saberes docentes mais próxima das práticas é pensar em uma educação de qualidade” (DALL’AGNOL, 2019, p. 50).

Num contexto multicultural, a organização curricular para atender às diferentes demandas se torna mais complexa. No caso da Matemática, tal complexidade se reveste de muitos desafios, entre eles está a superação do estigma de que se trata

de uma área do conhecimento difícil de aprender e que é alheia às diferenças culturais, dado o seu caráter de precisão e universalidade. Para superar esses estigmas, um dos primeiros passos é tratar a matemática como parte da vida do ser humano e, como tal, deve ser ensinada e aprendida de forma dinâmica, desafiante, contextualizada e sistematizada (BÚRIGO *et al.*, 2012). Isso é possível, pois, de acordo com D'Ambrósio (2002), essa ciência é uma área do conhecimento que surgiu e tem se desenvolvido a partir dos problemas que o homem encontra em seu cotidiano; logo, uma de suas essências é justamente a resolução de problemas, por isso a justificativa de que, para o ensino de seus conteúdos curriculares, não é necessário apenas conhecer do ponto de vista teórico, é preciso também ter os conhecimentos pedagógicos e a criatividade, a motivação e o interesse para desenvolver um bom trabalho formativo.

Por esse motivo, é importante conhecer as tendências em Educação Matemática, as abordagens teórico-práticas que tratam do ensino e aprendizagem da matemática e, no contexto desta pesquisa, destaca-se, entre elas, a Etnomatemática (D'AMBRÓSIO, 2002) por apresentar uma abordagem cultural da matemática. Nessa perspectiva, a construção do conhecimento matemático está relacionada às mais diversas áreas do saber humano, como, por exemplo, história, filosofia, sociologia, ciências, entre outras, necessitando que o professor compreenda que a sala de aula é a representação máxima do ambiente social e cultural daquela região. E isso deve ser utilizado de maneira que enriqueça o processo de ensino e aprendizagem, permitindo a conexão entre a cultura e a Matemática.

É fundamental que o professor tenha uma formação de alta qualidade para desenvolver sua função na docência, pois é um mediador relevante no campo educacional (CUNHA, 2006). Nesse sentido:

A cultura docente se revela nos juízos de valores, nos rituais pedagógicos e os discursos do campo científico da educação. Envolvendo as diferentes áreas do conhecimento e os espaços em que o professor produz sua ação pedagógica. Vincula-se a suas raízes e trajetórias de vida, mas também se modifica no cotejamento com as mudanças sociais e culturais do seu tempo. (CUNHA, 2006, p. 364)

Dessa forma, entende-se que o licenciando será influenciado pela postura do professor formador e poderá, também, reproduzir esse tipo de conduta futuramente tanto de forma positiva quanto negativa. Considerando a relevância do trabalho do professor no desenvolvimento escolar dos estudantes, faz-se necessário investigar

como o seu processo formativo ocorre. Nesse sentido, a pesquisa se norteia no processo de formação, em que se destacam os professores formadores que atuam com a disciplina de Matemática nos cursos de licenciatura em Pedagogia e os licenciandos desse curso. Destaca-se a relevância deste projeto de pesquisa no campo da formação inicial de professores no estado de Roraima, que é uma unidade da federação caracterizada como um local de constante troca cultural entre países e comunidades tradicionais, especialmente indígenas.

Para realizar a pesquisa, entendemos que a perspectiva da Etnomatemática, a partir das contribuições de D'Ambrósio (2002), deve ocupar um lugar de destaque, pois ela trata da forma como as especificidades culturais podem amparar as práticas dos professores formadores, no sentido de romper com a concepção etnocêntrica do ensino e passar a vislumbrar os conteúdos matemáticos por meio da perspectiva da cultura dos estudantes.

Portanto, cabe uma reflexão sobre o ensino da Matemática na formação inicial em Pedagogia, para que as tendências em Educação Matemática possam ser abordadas pelos professores formadores, levando para a sala de aula debates culturais e sociais a fim de democratizar o acesso à informação e ao conhecimento. Segundo Gatti *et al.* (2009), o processo de formação deveria ser compreendido de forma global, de modo a considerar cada ação de ensino, confrontada e reorganizada pela prática e pela abordagem de problemas reais e de contextos sociais em que ocorrem e, assim, ser a alavanca para impulsionar inovações metodológicas.

Os professores formadores e os licenciandos, ao incluir nas suas aulas os conhecimentos matemáticos e o contexto social e cultural em que estão inseridos, oportunizam um ensino e aprendizagem de conhecimentos práticos e teóricos, indo ao encontro das tendências em Educação Matemática e da Etnomatemática. D'Ambrósio (2002, p. 22) explica que:

Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais.

Nessa linha de pensamento, dialogamos com Imbernón (2005), que destaca que a formação de professores precisa refletir acerca das teorias que estão relacionadas aos saberes sociais, econômicos, políticos educacionais e curriculares

referentes a ela. Essa posição é coerente com o que Tardif (2002) defendia, dizendo que a universidade tem um papel importante nesse processo, não podendo ser concebida como um movimento dissociado do contexto de formação.

Ainda na década de 1990, Lüdke (1994, p. 6) já citava a importância de repensar o “modelo que inspira a universidade brasileira”, pois “a formação de professores ocupa um lugar bastante secundário”. Assim, embora tal afirmação tenha ocorrido há mais de 20 anos e a educação brasileira já tenha passado por diversas mudanças, como a sanção da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1996, esta citação ainda reflete a realidade dos dias atuais.

A problemática histórica das licenciaturas, no Brasil, ainda se reproduz na atualidade. Pereira (2006, p. 54) reforça esse discurso, destacando que existe uma crítica, por parte dos estudiosos, referente às licenciaturas, dando a perceber que “as coisas por ali não mudam e que os problemas hoje discutidos são praticamente os mesmos desde sua criação”. Além da permanência de alguns problemas, novos têm surgido a partir de políticas educacionais que tratam da formação de professores, como é o caso da Base Nacional Comum para Formação de Professores – BNC Formação (BRASIL, 2017). Segundo as análises de Nogueira e Borges (2021), a formação continuada de professores da Educação Básica tem sido negativamente impactada pela nova resolução que cria a BNC-Formação, representando retrocessos para a formação nos aspectos teóricos-científicos e práticos e, ainda, com ganhos para os pressupostos do mercado educacional, que remete ações do poder público para o setor privado na oferta de processos formativos.

No fim do século XX, Nóvoa (1992) descrevia a necessidade de que ocorram transformações significativas na formação de professores, de maneira que se compreenda que o professor formador, apesar de ser um agente gerador de conhecimento, também se designa como um eterno aprendiz que deverá sempre estar disposto a estudar e aperfeiçoar-se. Tal pensamento, ainda que situado na década de 1990 e realizado no contexto da educação em Portugal, vincula-se à realidade existente na formação de professores no Brasil contemporâneo. Isso porque, como defendem Utsumi e Lima (2008), o ensino da matemática na formação de pedagogos deve levar em consideração os conhecimentos prévios dos licenciandos, de modo a garantir um ambiente de troca de saberes por meio de rodas de conversa e discussões coletivas. Nesse contexto, o papel do professor formador expande-se.

É importante que professores e alunos saibam valorizar os conhecimentos que estão presentes no cotidiano e na cultura dos diversos grupos, trabalhando o conteúdo escolar e os conteúdos aprendidos fora da escola, de modo a possibilitar um novo caminho ao trabalhar com a Matemática em sala de aula. Freire defende que cabe aos professores e à escola:

[...] o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária – mas também, como há mais de trinta anos venho sugerindo, discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. (FREIRE, 1996, p. 15)

D'Ambrósio também explica que o fazer matemático no dia a dia é ligado ao saber/fazer de cada cultura e ambos são constantemente praticados pelo ser humano – medindo, comparando, classificando, entre outros. “Um importante componente da Etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade utilizando instrumentos de natureza matemática” (D'AMBRÓSIO, 2002 p. 23). Segundo D'Ambrósio,

A proposta pedagógica da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e agora. Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos dinâmica cultural. (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 46)

A partir dos estudos de D'Ambrósio (2002, p. 27), a Educação Matemática vem influenciando várias pesquisas no âmbito da Matemática, tendo em vista que “[...] é um programa de pesquisa em história e filosofia da Matemática, com óbvias implicações pedagógicas”.

Já na década de 1990, Ball (1990) relatava que os conteúdos matemáticos não eram tratados com a importância necessária para atuação dos docentes nos anos iniciais, o que contribui para uma visão desatenta dos saberes matemáticos durante a formação inicial, dificultando o trabalho docente e a aprendizagem dos alunos e, por consequência, gera a sua desvalorização. Para superar situações semelhantes à descrita por Ball, Siqueira (2005) destaca a importância do desenvolvimento de uma mentalidade científica que, segundo ele:

A mentalidade científica auxiliará o homem ao retirá-lo da sua posição de expectador, tornando-o sujeito da História, logo, livre, crítico, participativo e com mais alternativas para transformar a realidade. O

espírito crítico e a mentalidade científica oferecem possibilidade de maior liberdade ao homem. (SIQUEIRA, 2005, p. 18)

É importante pesquisar assuntos voltados a essa problemática, referente às carências no processo de formação de pedagogos e como isso influencia em suas atuações enquanto profissionais da área no campo da Matemática.

2.1 JUSTIFICATIVA

A pesquisa foi realizada no estado de Roraima, localizado no extremo norte do Brasil, possuindo uma área de aproximadamente 224.131,3 km², que possui fronteiras com os países Venezuela e Guiana. É o estado brasileiro que possui o maior percentual de população indígena, com aproximadamente 49.637 pessoas que assim se identificam. Além dos povos indígenas, a população Roraimense é composta por diferentes imigrantes, oriundos das demais regiões do Brasil e advindos dos países que fazem fronteira com nossa nação (ROLIM, 2015).

A grande crise imigratória de venezuelanos, que fogem da situação política e econômica de seu país de origem, enfatiza a pluralidade cultural encontrada no estado de Roraima, que enfrenta, hoje, uma realidade jamais vista em seus 34 anos, pois a chegada de milhares de imigrantes impactou diretamente na economia e na vida dos moradores da região. Embora a Operação Acolhida², do Exército brasileiro, tente inserir estas pessoas como membros ativos da sociedade, na capital Boa Vista, grande parte dos venezuelanos vive em condição de vulnerabilidade, sobrevivendo de doações e trabalhos informais.

Tais transformações geram consequências diretas na educação local, uma vez que a estrutura das escolas do estado não estava preparada para tal crescimento demográfico. É comum vermos salas superlotadas, embora muitas crianças não estejam na escola por falta de documentação e/ou por falta de vagas, entre outras situações que impedem ou dificultam o acesso. Com todos esses problemas, os governantes municipais e estadual vêm tentando, de várias formas, abrigar os venezuelanos. Todavia, é visível a falta de estrutura dos abrigos e muitos são obrigados a dormir no chão e, em casos mais extremos, optam por dormir nas ruas.

² A operação acolhida iniciou em março de 2018. É instrumento de ação do Estado brasileiro destinado ao acolhimento de pessoas em situação de vulnerabilidade, decorrente do fluxo migratório para o estado de Roraima. <https://www2.fab.mil.br/hca/index.php/slideshow/343-operacao-acolhida-roraima>. Acesso em: 08 ago. 2022.

Apesar de todas essas problemáticas, a imigração acentuou um aspecto interessante da convivência de diversas culturas no ambiente escolar e despertou nos professores a necessidade de aprender novos métodos de ensino que possibilitem que alunos de culturas e vivências diferentes convivam e compreendam, de maneira significativa, os conteúdos ministrados. Skovsmose (2001) cita Freire (1970), que ressalta a importância do diálogo entre professor e aluno, o que pode favorecer a superação dos problemas, especialmente em contextos como o descrito em relação ao estado de Roraima:

Através do diálogo, o professor dos estudantes e os estudantes do professor se desfazem e um novo termo emerge; professor não é mais meramente o que ensina, mas alguém a quem também se ensina no diálogo com os estudantes, os quais por sua vez, enquanto estão ensinando, também apreendem. Eles se tornam conjuntamente responsáveis por um processo no qual todos crescem. (FREIRE, 1970 apud SKOVSMOSE, 2001, p. 17)

Isso acaba indo ao encontro do estabelecido pela Constituição Federal de 1988, (BRASIL, 2010), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394/96 e demais diretrizes legais, que tratam do ensino público ao estabelecer procedimentos institucionais adequados à igualdade de participação e articular interesses coletivos (SILVA, 2009); mesmo assim, são inúmeras as dificuldades enfrentadas, que são agravadas pela organização do período escolar na Venezuela, que se inicia no meio do ano e finda no meio do próximo, diferindo da organização escolar brasileira.

A partir do contexto de troca cultural entre nacionalidades e etnias, uma das maiores dificuldades têm sido o idioma e a diversidade cultural, tanto para os venezuelanos quanto para os brasileiros indígenas e não indígenas. Isso requer que os sujeitos das escolas exerçam uma verdadeira inclusão, buscando ajudar nessa integração do ensino e aprendizagem. A ideia de uma sociedade inclusiva é aquela que se fundamenta numa filosofia que reconhece e valoriza a diversidade como característica inerente à constituição de qualquer sociedade, independente das peculiaridades de cada indivíduo e/ou grupo social (D'AMBRÓSIO, 2002). A escola, como um dos principais espaços de convivência social, deve promover o desenvolvimento da consciência de cidadania e de direito, de forma aberta e pluralista, prezando pela democracia e qualidade.

Os desafios das escolas de educação básica se estendem para as instituições de ensino superior, pois muitos docentes podem sair da graduação sem a segurança necessária para lidar com os obstáculos enfrentados neste contexto multicultural. Dessa forma, os alunos indígenas e venezuelanos acabam prejudicados no processo de ensino, principalmente com a Matemática, já que não conseguem avançar o esperado. Diante de tal problemática, acredita-se que uma sólida formação docente amparada por estudos que contemplam as tendências em Educação Matemática poderá favorecer um trabalho pedagógico que consiga diminuir as dificuldades enfrentadas pelos imigrantes, referentes ao ensino e à aprendizagem de Matemática.

Portanto, acreditamos que a pesquisa desenvolvida para esta tese se torna relevante para o estado de Roraima, por compreender que a Matemática pode ser trabalhada em sala de aula levando em conta diferentes perspectivas de ensino que contemplem os aspectos culturais da população, pois as formas dos estudantes representarem seus valores, tradições, crenças, linguagem e hábitos culturais são muito significativas e precisam ser percebidas, tanto pelos professores formadores, quanto pelos futuros pedagogos. Nesse sentido:

O desafio é proceder ao intercâmbio, durante o processo formativo, entre o que se teoriza e o que se pratica em ambas. Esse movimento pode ser mais bem realizado em uma estrutura curricular que supõe momentos para reflexão e análise das práticas institucionais e das ações dos professores à luz dos fundamentos teóricos das disciplinas e das experiências de seus profissionais. (PIMENTA; LIMA, 2004 p. 57)

Defende-se a ideia de que as diferentes tendências em Educação Matemática precisam estar presentes em todas as formações de professores em Pedagogia, que atuarão com a disciplina de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, principalmente no estado de Roraima, pelo amplo contexto multicultural presente na sala de aula roraimense.

2.2 SITUAÇÃO DE RORAIMA NAS AVALIAÇÕES QUE MEDEM A PROFICIÊNCIA DOS ESTUDANTES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM MATEMÁTICA

2.2.1 O Sistema de Avaliação da Educação Básica e sua importância

No fim da década de 1980 e início da década de 1990, o Brasil deparava-se com um cenário de grandes transformações sociais, políticas e econômicas. Este contexto também se aplicava a área educacional. Era notória a necessidade de melhorar a educação básica no país; entretanto, tal necessidade contrastava com a falta de dados que amparassem políticas públicas eficientes para a Educação.

Ademais, a América Latina como um todo passava por um quadro de pressão mediante os organismos internacionais, já que, neste momento, a visão acerca da educação no mundo tinha passado do caráter meramente humanista para um caráter monetário. Desse modo, países com mão de obra qualificada e educação de qualidade comprovada eram vistos como atraentes para receber investimentos internacionais. Dorne e Comar (2020, p. 8) ressaltam que:

Nesse cenário, políticas vindouras aproveitariam desse setor para a consolidação de uma agenda internacional, cujos princípios mais visíveis citamos: escola básica para formação de mão de obra, aproximação entre o público e o privado, sistemas de avaliação e comprovação da qualidade da educação, formação aligeirada de professores com contenção de despesas.

Diante disso, no ano de 1990, o MEC realizou a primeira edição do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que inicialmente era um modelo de avaliação que media o desempenho dos alunos da 1^a, 3^a, 5^a e 7^a séries do ensino fundamental. A primeira avaliação contou com uma pequena amostragem de alunos de escolas públicas e tinha como foco os conteúdos de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais e Redação.

Em 1993, ocorreu a segunda edição do exame e, em 1995, houve uma mudança significativa, com a introdução da Teoria de Resposta ao Item - TRI como modelo estatístico para estimar a proficiência dos estudantes nos testes, aplicação de questionários contextuais, ampliação do número de escolas públicas participantes e a inserção de escolas privadas. Entre as mudanças, incluem-se a escolha dos 5^o e 9^o ano do Ensino Fundamental e no 3^o ano do Ensino Médio como etapas a serem avaliadas e a definição de Matemática e Língua Portuguesa como componentes curriculares foco das avaliações, excluindo a redação e as Ciências Naturais.

A partir do ano de 1997, foi introduzida a escala de proficiência, que é a descrição das habilidades desenvolvidas pelos alunos segundo os níveis de desempenho alcançados por eles. O exame seguiu passando por mudanças até que na edição de 2001, quando ocorreu a consolidação da abordagem das disciplinas de

Português e Matemática. No ano de 2005, a partir da Portaria Ministerial nº 931, de 21 de março de 2005, ocorreu a divisão do sistema em duas avaliações: Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) e Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANREsc), que muitos conhecem como Prova Brasil. Enquanto a ANEB manteve os métodos de avaliação do SAEB, a Prova Brasil ficou responsável por avaliar as escolas com no mínimo 30 alunos matriculados na última etapa dos anos iniciais, ou dos anos finais do ensino fundamental da rede pública de ensino.

As mudanças ocorridas no ano de 2005 permitiram que o Ministério da Educação tivesse um enriquecimento da sua base de dados e, a partir disso, nasceu no ano de 2007, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que resulta da combinação das notas geradas nos testes com os índices de reprovação, aprovação e evasão escolar, colhidas pelo Censo Escolar.

2.2.2 Dados de Roraima nas Avaliações IDEB 2019

O estado de Roraima apresentava, até o ano de 2017, uma evolução positiva no IDEB dos anos iniciais do ensino fundamental, tendo superado todas as metas estipuladas até então. Em 2019, pela primeira vez, o estado não conseguiu alcançar a média estipulada, ficando um décimo abaixo do valor de referência.

Quando analisamos o desempenho dos estudantes no teste de matemática nos anos iniciais, nos deparamos com índices insatisfatórios, pois, embora o estado tenha apresentado uma pequena evolução no quadro da disciplina, este ainda está longe de alcançar a média nacional. Roraima apresenta, hoje, 35% de alunos com desempenho adequado de matemática até o quinto ano do ensino fundamental, enquanto a média do país é de 47%. Tal dado coloca o estado na 19ª posição do *ranking* nacional de desempenho em matemática nos anos iniciais.

2.2.3 Dados de Roraima no SAEB 2019

O SAEB 2019 foi a última edição da avaliação realizada. Em virtude da pandemia do novo coronavírus, a edição prevista para 2021 ainda não aconteceu. Abaixo, apresenta-se um quadro formulado com as médias de proficiência da disciplina por estados e regiões, com as variações médias em relação ao resultado do SAEB 2017.

Quadro 1 – Quantidade de pesquisas por regiões do país

REGIÃO	ESTADO	VARIAÇÃO (2017/2019)	MÉDIA
Norte	Acre	+1	228,6
	Amazonas	0	211,9
	Amapá	+7	199,2
	Pará	+5	200,4
	Rondônia	-3	219,6
	Roraima	-2	213,8
	Tocantins	+4	218,6
Nordeste	Alagoas	+9	215,9
	Bahia	+5	210,4
	Ceará	+6	233,5
	Maranhão	+7	198,5
	Paraíba	+6	214,0
	Pernambuco	+7	216,3
	Piauí	+10	219,5
	Rio Grande do Norte	+4	205,5
	Sergipe	+3	207,2
Centro-Oeste	Distrito Federal	+4	241,0
	Goiás	+4	230,7
	Mato Grosso do Sul	+1	224,7
	Mato Grosso	+1	220,5
Sudeste	Espírito Santo	+4	233,2
	Minas Gerais	+1	237,4
	Rio de Janeiro	0	228,2
	São Paulo	+4	245,4
Sul	Paraná	+3	244,9
	Rio Grande do Sul	+5	231,6
	Santa Catarina	+1	239,6

Vermelho: variação negativa em relação ao exame de 2017

Azul: sem variação em relação ao exame de 2017

Ao analisar os índices de proficiência dos estudantes na disciplina matemática nos anos iniciais, no estado de Roraima, nos deparamos com um cenário nada otimista. A nota média dos estudantes foi de 213,8 pontos, quase 15 pontos atrás da média nacional de 228 pontos. Tais dados colocam o estado em 20º no *ranking* de proficiência da disciplina de Matemática no Brasil. Na Região Norte, composta por 7 estados, Roraima está em 4º lugar, atrás dos estados de Rondônia, Tocantins e Acre. A análise dos dados também nos permite traçar um panorama da Região Norte do Brasil, pois somente o estado do Acre apresenta média superior à média nacional, o que evidencia a necessidade da formulação de políticas públicas específicas para a Região.

Quando são analisadas as variações da média de proficiência do SAEB 2017 para o SAEB 2019, novamente Roraima aparece em um cenário nada animador, e apresenta-se juntamente com Rondônia como os únicos estados que apresentaram variação negativa no exame (RR -2,4; RO -2,8), evidenciando um regresso ao índice anterior.

2.3 PESQUISAS SOBRE TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E FORMAÇÃO DE PEDAGOGOS – A ETNOMATEMÁTICA EM DESTAQUE

O estado da arte e o mapeamento de pesquisas se caracterizam como uma fotografia de como o campo a ser pesquisado encontra-se naquele momento. Esse levantamento é imprescindível para direcionar a atuação do pesquisador e possibilitar a conexão de suas ideias com as demais já produzidas anteriormente, e, segundo Pillão (2009, p. 45), pode ser “entendido como uma modalidade de pesquisa, adotada e adaptada/interpretada por diferentes pesquisadores de acordo com suas questões investigativas”.

O presente mapeamento de pesquisas tem como enfoque realizar um levantamento de teses e dissertações que estejam conectadas ao tema central desta tese, isto é, às tendências em educação matemática na formação de pedagogos professores. Todavia, dada a extensão dessa temática, optou-se por um mapeamento a partir das pesquisas que abordaram a Etnomatemática. Para isso, realizou-se uma busca no banco de dados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), utilizando-se das palavras-chave “etnomatemática” e “formação de professores”. Com a finalidade de aprimorar a busca e possibilitar uma visão contemporânea do tema, optou-se por restringir a pesquisa somente a estudos realizados nos últimos 10 anos.

A partir da consulta no banco de dados, foram encontradas 45 obras que tratavam acerca desta temática, das quais 35 eram dissertações e 10 eram teses. Entre as instituições onde esses trabalhos foram produzidos, as que mais apresentaram trabalhos para esta área foram: Universidade Federal do Pará (UFPA) com 5 obras, seguida pela Universidade Federal de Goiás (UFG) e pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), ambas com 4 pesquisas, e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), todas com 3 pesquisas.

Embora uma universidade da Região Norte lidere o *ranking* de produções, quando se leva em consideração a produção por regiões (Quadro 1), esta é apenas a terceira na classificação, com menos da metade do número de pesquisas da primeira colocada.

Quadro 2 – Quantidade de pesquisas por regiões do país

Região	Estado	Teses	Dissertação
Sudeste	Minas Gerais	-	8
	São Paulo	4	2
Sul	Rio Grande do Sul	1	7
	Paraná	1	2
	Santa Catarina	1	1
Norte	Pará	2	3
	Amazonas	-	2
Centro-Oeste	Goiás	-	5
	Mato Grosso do Sul	1	-
Nordeste	Sergipe	-	2
	Paraíba	-	2
	Rio Grande do Norte	-	1
TOTAL GERAL			45

Fonte: Elaborado pela autora.

Diante do exposto, o quadro supracitado evidencia que o estado de São Paulo concentra a maior produção de teses de doutorado na área. Quando se observa a produção de dissertações, nota-se a liderança do estado de Minas Gerais, seguido de perto pelo Rio Grande do Sul. No que diz respeito às produções no estado de São Paulo, há que destacar que nesta unidade da federação era o domicílio e lugar de atuação profissional de Ubiratan D'Ambrósio, considerado o pioneiro no campo da Etnomatemática. Quando se realiza a comparação de número de estados existentes na Região e número de estados que tiveram pesquisas acerca do tema, observa-se que a Região Norte é a com menor produção *per capita*, já que apenas 2 estados entre os 7 existentes na Região já produziram algo sobre a temática (28,5%); para as

outras regiões, este número é de 33% para o Nordeste, 50% para o Centro-Oeste (levando em conta o DF), 50% para o Sudeste, e 100% da Região Sul.

Após a análise geral das produções, optou-se por dividi-las em dois quadros. O primeiro deles, apresentado a seguir, contendo as 35 dissertações (Quadro 3).

Quadro 3 – Dissertações encontradas no banco de dados do IBICT

TÍTULO	AUTOR	IES	ANO
Etnomatemática e relações comerciais na formação de professores indígenas	Matheus Moreira da Silva	UFG	2018
Formação de grupos de estudos com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva da etnomatemática	Ademir de Cássio Machado Peransoni	UNIVATES	2015
Apropriação de práticas de numeramento em um contexto de formação de educadores indígenas	Ruana Priscila da Silva	UFMG	2012
“Demarcando território”: tensionamentos nas pesquisas de autoria indígena no contexto da Formação Intercultural para Educadores Indígenas (FIEI)	Mariane Dias Araújo	UFMG	2019
A (des) construção do conhecimento na Educação do Campo: diálogos entre os saberes no ensino de Matemática	Leila de Cassia Faria Alves	UFMG	2016
(Res) significação dos saberes docentes para educação infantil, a partir do diálogo com a Etnomatemática	Patrícia Romão Ferreira	UFSCar	2015
Movimentos etnomatemáticos e pós-estruturais do discurso: (re)construindo caminhos em um contexto pibidiano da matemática institucionalizada	Lucas dos Santos Passos	UFG	2017
As contribuições da Etnomatemática e da perspectiva sociocultural da história da matemática...	Gelindo Martineli Alves	UFOP	2014
Escola e cotidiano: um estudo das percepções matemáticas da comunidade quilombola Mussuca em Sergipe	Evanilson Tavares de França	UFS	2013
Nas velas da etnomatemática: rotas e aventuras de uma prática pedagógica	Mariana Torreão Montes	UNIVATES	2015

TÍTULO	AUTOR	IES	ANO
Análise de vídeos documentários: perspectivas de debate acerca do Programa Etnomatemática	Rouseleyne Mendonça de Souza Neves	UFG	2013
Etnomatemática e educação: contexto interdisciplinar da dinâmica da fronteira amazônica em uma comunidade do município Benjamin Constant na região do Alto Solimões	Hilton Marcos de Araújo	UFAM	2018
Geometria ribeirinha: aspectos matemáticos da comunidade do Urubuêua Fátima em Abaetetuba-PA	Odirley Ferreira da Silva	UFPA	2017
Modelagem matemática: um olhar sobre textos produzidos por licenciandos após vivências em uma disciplina de conteúdo matemático	Amanda Caroline Fagundes Campos	UFRGS	2020
Sistema de medidas e saberes socioculturais de ribeirinhos do Pindobal Miri no Baixo Tocantins	Verena Cissa Barbosa de Castro Freitas	UFPA	2019
Matemática e africanidades brasileiras: narrativas de professores (as) negros (as) sobre o trabalho com relações étnico-raciais no cotidiano escolar	Ronaldo Tomaz de Andrade Silva	UFPR	2017
Os saberes etnomatemáticos dos tecelões de redes de dormir de Jaguaruana/CE e o contexto educacional: entrelaçando uma proposta de ação pedagógica para o ensino e aprendizagem da matemática com a teoria da objetivação	Edney Araújo Lima	UFRN	2019
Geometria interativa: novas mídias numa proposta metodológica para o ensino médio	Geraldo Henrique Alves Pereira	UFTM	2016
Ensino de Matemática na educação do campo: Um estudo de caso no curso Procampo – URCA	Samya de Oliveira Lima	UEPB	2017
A Matemática de Concreto: o trabalho com ângulos na construção civil com vistas a uma intervenção didática na Educação Básica	Gilson Leandro Pacheco Alves	UFPEl	2014
Saber-realidade: das prescrições aos desejos de constituir docências na educação matemática contemporânea	Gilberto Silva dos Santos	UFRGS	2016

TÍTULO	AUTOR	IES	ANO
Construção civil e relações geométricas: um caminho para aprender e ensinar matemática?	José Donizeti Rodrigues	UFSCar	2013
Conhecimentos (etno) matemáticos de professores guarani do Paraná	Lozodara Telma Branco de George	UFPR	2011
Desenvolvendo jogo educativo para o ensino de química: um material didático alternativo de apoio ao binômio ensino-aprendizagem	Claci Clair Ropke da Silva	UEG	2017
Os projetos de investigação nas aulas de matemática em escolas ribeirinhas na ilha de Cotijuba	Carlos Alberto Nobre da Silva	UFPA	2013
A Matemática aplicada na confecção de roupas: Perspectivas e possibilidades do uso na Educação de Jovens e Adultos	Gilmar Bezerra de Lima	UEPB	2019
Processo de constituição da identidade profissional de professores da educação escolar de uma unidade prisional de Minas Gerais	Alisson José Oliveira Duarte	UFTM	2017
Uma investigação sobre tendências metodológicas da educação matemática a partir das formações continuadas (Sergipe, 1988 a 2006)	Rone Peterson Oliveira Santos	UFS	2012
Resolução de problemas de geometria métrica espacial com utilização da tecnologia da informação e comunicação	José Henrique Bizinoto	UFTM	2016
Neurociência e os processos cognitivos: práticas pedagógicas e perspectivas da aprendizagem no ensino de ciências nos anos iniciais	Polyana Milena Barros Navegante	UEA	2016
Mudanças no ensino de matemática no Rio Grande do Sul: um estudo sobre o ensino médio politécnico	Fabiola Carla Andretta Teffili	UFFS	2015
A tradução da Matemática em contexto de interdisciplinaridade: um estudo de projetos vivenciais do Ensino Médio Politécnico	Gláucia Potenza Soares	UFPEl	2018
Elaboração de livro paradidático para o Ensino de Probabilidade: o trilhar de uma proposta para os anos finais do Ensino Fundamental	Valéria Ciabotti	UFTM	2016

TÍTULO	AUTOR	IES	ANO
Receitas Culinárias Pomeranas: integrando saberes e sabores em uma escola multisseriada do município de São Lourenço do Sul.	Tamires Holz Gehrke	UFPel	2020

Fonte: Elaborado pela Autora.

O Quadro 4, a seguir, apresenta as teses encontradas.

Quadro 4 – Teses encontradas no banco de dados do IBICT

TÍTULO	AUTOR	IES	ANO
Matemática sociocultural versus matemática acadêmica no contexto do futuro professor: um estudo etnomatemático	Paulo Policarpo Campos	UFRGS	2018
Fatores sócio-político-culturais na formação do professor de matemática: análise em dois contextos de formação	Roberto Barcelos Souza	UNESP	2015
Formação continuada em matemática do professor indígena Kaingang: enfrentamentos na busca de um projeto educativo	Luci Teresinha Marchiori dos Santos Bernardi	UFSC	2011
Estado da Arte das pesquisas acadêmicas brasileira sobre Etnomatemática e formação de professores (de 2006 a 2016)	Luzitânia Dall'agnol	PUC-SP	2019
Contribuição da etnomatemática para a manutenção e dinamização da cultura Guarani e Kaiowá na formação inicial de professores indígenas	Aldrin Cleyde da Cunha	UNIAN-SP	2016
Cordas de areca na formação de professores que ensinam matemática no Timor Leste	Gaspar Varela	UEL	2018
Sistema Xerente de Educação matemática: negociações entre práticas socioculturais e comunidades de prática	Elisângela Aparecida Pereira de Melo	UFPA	2016
Um estudo sobre os saberes formativos do formador de professores de Matemática do curso de Licenciatura em Pedagogia	Luciana Miyuki Sado Utsumi	METHODIST A-SP	2016
O ensino de matemática na educação escolar indígena: (im)possibilidades de tradução	Hélio Simplício Rodrigues Monteiro	UNICAMP	2016
Educação Matemática no Pará: Genealogia, Institucionalização e Traços Marcantes	Neivaldo Oliveira Silva	UFPA	2014

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do presente levantamento, buscou-se realizar a leitura dos resumos disponíveis na plataforma, com a finalidade de aguçar a pesquisa e compreender como o meio acadêmico tem lidado com a temática nos últimos dez anos. Ademais, a leitura permitiu estabelecer conexões com pesquisas já realizadas, o que elevou a riqueza de referenciais teóricos da presente tese.

Levando em consideração os parâmetros da pesquisa, buscou-se selecionar, dentre as diversas obras encontradas, aquelas que mais se aproximam da temática “As tendências em Educação Matemática na formação do pedagogo professor”. Destaca-se, como informado anteriormente, que privilegiou-se pesquisas com ênfase na Etnomatemática com vistas a encontrar, a partir dessa abordagem, conexões como outras tendências na formação do pedagogo professor. Desse modo, foram encontradas seis obras que correspondiam à expectativa inicial, sendo três dissertações e três teses que estão listadas a seguir:

Quadro 5 – Obras selecionadas a partir da leitura de resumos

TÍTULO	AUTOR	IES	ANO
Formação de grupos de estudos com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva da etnomatemática.	Ademir de Cássio Machado Peransoni	UNIVATES	2015
(Res) significação dos saberes docentes para educação infantil, a partir do diálogo com a Etnomatemática	Patrícia Romão Ferreira	UFSCar	2015
Saber-realidade: das prescrições aos desejos de constituir docências na educação matemática contemporânea	Gilberto Silva dos Santos	UFRGS	2016
Estado da Arte das pesquisas acadêmicas brasileira sobre Etnomatemática e formação de professores (de 2006 a 2016)	Luzitânia Dall’agnol	PUSC-SP	2019
Um Estudo Sobre os Saberes Formativos do Formador de Professores de Matemática do Curso de Licenciatura em Pedagogia	Luciana Miyuki Sado Utsumi	METODISTA-SP	2016
Matemática Sociocultural Versus Matemática Acadêmica no Contexto do Futuro professor: Um Estudo Etnomatemático	Paulo Policarpo Campos	UFRGS –	2018

Fonte: Elaborado pela Autora

Após a seleção, realizou-se a leitura integral das pesquisas supracitadas, com o intuito de verificar os pontos em comum com a pesquisa idealizada nesta tese. Embora a temática das tendências em Educação Matemática e a Etnomatemática estivessem presentes em todas as obras, pouco se falou acerca da formação do professor pedagogo. A maioria das obras focava na prática pedagógica em sala de aula, na atuação do professor licenciado em matemática ou na figura do professor formador da graduação. Verificou-se, então, uma lacuna de produções que tratavam acerca da figura do pedagogo enquanto licenciando.

A primeira obra apreciada foi a de Peransoni (2015, p. 9), que desenvolveu sua dissertação com o título “Formação de grupos de estudos com professores dos anos iniciais do ensino fundamental na perspectiva da etnomatemática” nas escolas do Vale do Taquari. Tal pesquisa foi vinculada ao projeto “Estratégias Metodológicas visando a inovação e reorganização curricular no campo da educação matemática do ensino fundamental” e foi desenvolvida pela Univates com apoio da Capes.

A obra envolveu diferentes participantes, como: professores, alunos, pais e profissionais da área de pintura e construção civil, trabalhando atividades fora da sala de aula, que serviram de ferramenta para o ensino e a aprendizagem da Matemática; além disso, formou “grupos de estudos com professores do 4º e 5º anos”, que eram voltados para a perspectiva da Etnomatemática, proporcionando aos professores uma reflexão sobre suas práticas (PERANSONI, 2015, p. 119). O autor destaca que, ao “avaliar os docentes por suas resistências ao ‘novo’, não se resume culpá-los por sua suposta falta de vontade de produzir novas práticas pedagógicas” (PERANSONI, 2015, p. 114), deixando claro que não tinha nenhuma intenção de discutir sobre a formação de professores.

Para Peransoni (2015, p. 117), “as atividades escolares, possivelmente, encontram-se impregnadas de práticas educacionais tradicionais e estas oferecem uma consistente resistência no que se refere a procedimentos “diferenciados” de ensinar e aprender as matemáticas”. Ele ressalta que o campo da Etnomatemática é uma vertente muito rica para se trabalhar com a Matemática escolar e a Matemática do cotidiano.

Em seguida, analisou-se a dissertação de Ferreira (2015), com o título “(Res) Significação dos saberes docentes para educação infantil, a partir do diálogo com a etnomatemática”. A pesquisa tinha como questão central “compreender o processo de formação continuada, em diálogo com a Etnomatemática em um grupo de

professoras que lecionam na Educação Infantil” (FERREIRA, 2015, p. 8). A autora evidenciou que o “conceito de infância problematizado no processo formativo, oportuniza elaborar propostas para o trabalho de Matemática na Educação Infantil que valorizem a participação e a singularidades dos sujeitos”, mostrando “que a valorização dos saberes disciplinares é insuficiente e há indícios de que os saberes das experiências são fortemente acionados”.

As práticas desenvolvidas na “Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) apontam que um compartilhar de ideias desencadeou um (re)significar de práticas” (FERREIRA, 2015, p. 8). Sendo assim, a autora ressalta as “práticas pedagógicas; a relação dialógica entre a Etnomatemática, os elementos das culturas infantis (o brincar e a interação) e o processo formativo”.

Ferreira (2015, p. 108) destaca que o “trabalho está focado na formação continuada” e que cabe também, “um repensar da formação inicial dos professores da Educação Infantil, na perspectiva do trabalho com a matemática, oferecendo espaços de discussão e reflexão críticas sobre as próprias crenças e saberes docentes enquanto trajetória”, pensando em “(re)significá-los de modo a valorizar as culturas infantis e os muitos modos de se fazer Matemática”.

Seguindo a linha temporal, Utsumi (2016, p. 9) produziu a tese intitulada “Um estudo sobre os saberes formativos do formador de professores de matemática do curso de licenciatura em Pedagogia”. Na referida pesquisa, a autora busca investigar as “configurações dos saberes necessários aos docentes universitários (os formadores)”. Foi realizado um estudo de campo, com aplicações de questionários e entrevistas com professores de Matemática da educação básica dos anos iniciais do ensino fundamental e que atuam na formação continuada, assim como com alunos do curso de Pedagogia e de Matemática. Um dos aportes teóricos que fundamentou o estudo foi a Etnomatemática.

Utsumi (2016, p. 9) destaca “que os professores em formação e em atuação licenciados em Matemática igualmente necessitam aprofundar o domínio dos conteúdos matemáticos de ensino” e pontua “que tanto os alunos dos cursos de graduação em Pedagogia como dos cursos de graduação em Matemática anunciam suas lacunas formativas em termos da necessidade de mais acesso e conhecimento das abordagens metodológicas”. Ela esclarece, por meio das análises dos dados, “a necessidade de se considerar a tão proclamada indissociabilidade entre conteúdo e forma na formação de professores de Matemática do curso de graduação em

Pedagogia”, apresentando “a necessária busca incessante da formação Matemática continuada por parte do formador de professores deste curso”.

Utsumi (2016, p. 219) ressalta que “os desafios da formação dos professores que atuam nos anos iniciais são grandes”, principalmente na formação inicial. De acordo com a autora, o obstáculo “consiste criar contexto em que as crenças que essas futuras professoras foram construindo ao longo da escolarização possa ser problematizadas”. Ela expõe que devem ser “colocadas em reflexão, mas ao mesmo tempo, que possam tomar contato com os fundamentos da Matemática de forma integrada as questões pedagógicas, pautadas nas atuais tendências em Educação Matemática”.

Ainda no ano de 2016, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Santos (2016) defendeu a dissertação “Saber-realidade: das prescrições aos desejos de constituir docências na educação matemática contemporânea”. A autora produziu suas análises “pautada nos escritos de Michel Foucault, com pinceladas de Friedrich Nietzsche” e explica que este último “aponta para um efeito de verdade no contemporâneo: o uso pedagógico da realidade”. Desse modo, seu estudo teve como “percurso analítico o aparecimento desse uso como um saber sobre a docência”. Para tanto, ela se debruçou sobre excertos da etnomatemática, principalmente os produzidos a partir dos estudos de educador matemático D’Ambrósio.

Santos (2016, p. 6) analisou os anais do X e do XI Encontro Gaúcho de Educação Matemática (EGEM) com o objetivo de investigar as “identidades docentes que estão sendo produzidas à medida que se usa pedagogicamente a realidade”. A autora destaca, em suas conclusões, ao se referir aos educadores matemáticos, que eles “não percebem a força com que o saber-realidade é solicitado, prescrito, normatizado”, pois somente os utilizam e que, “Talvez, esse uso venha da vontade de tentar ensinar uma disciplina, um conhecimento” que, conforme ela pontua, “por um bom tempo, foi prescrito como algo superior, à parte do mundo”.

Campos (2018) defendeu a tese “Matemática sociocultural versus matemática acadêmica no contexto do futuro professor: Um estudo etnomatemático”, tendo como foco

Analisar, comparar, compreender e descrever, como futuros professores concebem as relações significativas entre a Matemática Sociocultural e a Matemática Acadêmica, tendo em conta suas experiências e concepções de matemática e ensino, no contexto do

Processo Formativo em Etnomatemática no curso de Matemática da FAFOPST. (CAMPOS, 2018, p. 72)

Em suas análises referentes à “matemática informal de profissionais de diferentes contextos sociais da Comunidade Camponesa e a matemática formal vivenciada pelos futuros professores de matemática durante o processo formativo”, é perceptível a presença de “vários conhecimentos matemáticos ligados à Aritmética e à Geometria Plana e Espacial, mas que diferem na linguagem própria de cada uma”. O autor conclui que os futuros professores de matemática devem desenvolver uma prática pedagógica, na qual possam “alcançar os objetivos de uma aprendizagem significativa para atender a política da Educação Básica e Educação Superior”. Para tanto, ele entende que “a metodologia deve conduzir eficazmente ao domínio da Matemática Acadêmica” por meio de dois olhares, um na “Etnomatemática na Comunidade Camponesa e o outro na Etnomatemática como instrumento à Resolução de Problemas na formação do futuro professor de matemática por meio do Método do Ineditismo” (CAMPOS, 2018, p. 7).

Campos (2018, p. 299), afirma “que é preciso repensar a postura dos educadores face à diversidade cultural e social”, pois, para ele:

Deve haver um empenho na busca de um tipo de ensino de matemática que reconheça o direito que as camadas populares têm de se apropriar da matemática acadêmica ou escolar para que esta lhes sirva como instrumento na luta contra as desigualdades, [visto que] é enorme sua convicção na importância do papel da Etnomatemática na formação dos professores de matemática e suas implicações alentadoras para o cotidiano escolar. (2018, p. 302)

Dentre as pesquisas selecionadas, a de Dall’Agnol (2019, p. 24) é a mais recente. A autora realizou sua pesquisa com o título “Estado da arte das pesquisas acadêmicas brasileira sobre etnomatemática e formação de professores” (de 2006 a 2016), cujo foco foi “estudar a contribuição da Etnomatemática na formação de professores por meio da construção de um Estado da Arte de pesquisas brasileiras”, desenvolvida no período de 10 anos.

A pesquisa envolveu a “discussão de produções acadêmicas para responder aspectos do ensino da Matemática e os avanços”, analisou as “convergências e/ou divergências nos resultados das pesquisas analisadas em relação ao papel da Etnomatemática na formação de professores de matemática” e também verificou “as contribuições da Etnomatemática para a formação dos professores no ensino de

Matemática” (DALL’AGNOL, 2019, p. 25). A autora ressalta “que é necessário pensar a formação de professores para sua ação pedagógica adotando as concepções como proposta educacional”. Para ela, o campo da Etnomatemática “pode ser um caminho fértil para o ensino e aprendizagem da Matemática” (2019, p. 193).

Dall’agnol (2019) compreende que a Etnomatemática na formação de professores é essencial para auxiliar na construção de novos conhecimentos metodológicos. A autora enfatiza que o termo Etnomatemática na formação inicial é pouco conhecido, no meio acadêmico, diante de sua relevância para o meio educacional, dando destaque à formação inicial.

A partir da leitura realizada, evidencia-se que as obras acadêmicas e as fontes de informação servem de embasamento para a aprendizagem, a pesquisa e a produção de novos conhecimentos. Os alunos e investigadores devem utilizar-se das informações disponíveis nas bibliotecas de suas instituições, no Portal de Periódicos da Capes ou em outras fontes de acesso livre na internet, para ampliar seus conhecimentos pré-existentes acerca das temáticas (ROBAINA; FENNER; MARTINS; BARBOSA; SOARES, 2021).

Por fim, diante das ideias expostas, é possível traçar um panorama do atual estado das pesquisas acadêmicas que focam na formação de professores aliada à Etnomatemática, compreendendo-se que, embora o campo tenha sido amplamente debatido nos últimos anos, ainda existem lacunas de conhecimento a serem preenchidas. Portanto, a presente pesquisa constitui-se em uma contribuição para a produção de novos conhecimentos acerca do tema.

2.4 PROBLEMA DE PESQUISA

Diante disso, apresenta-se a questão de investigação do presente estudo:

Quais são as possibilidades e desafios da formação de professores pedagogos, na perspectiva das tendências em Educação Matemática, no contexto multicultural de Roraima?

Essa inquietação parte de uma reflexão de que há a necessidade de realizar um trabalho, nos cursos de formação inicial em Pedagogia, no estado de Roraima, voltado para a compreensão da Matemática e da diversidade cultural existente na região. Isso porque, antes mesmo de frequentar a escola, o aluno inicia o seu

processo de aprendizado que é vivenciado por meio das experiências cotidianas. D'Ambrósio (2002) pontua que, quando é iniciada escolarização do indivíduo, ele passa a ter acesso a novos conhecimentos, a diferentes culturas, conceitos e significados que, de alguma forma, são associados aos conhecimentos prévios que teve anteriormente.

Intenciona-se, para melhor responder à questão central, propor questões de menor monta, que contribuirão para o desenvolvimento da pesquisa, tomando por base os seguintes questionamentos:

- a) Quais são as percepções dos licenciandos em Pedagogia em relação às abordagens metodológicas usadas na disciplina de “Matemática: fundamentos, metodologia e prática” da sua graduação?
- b) Como o professor formador aborda as tendências em Educação Matemática, com ênfase para a Etnomatemática, na disciplina de “Matemática: fundamentos, metodologia e prática” na graduação em Pedagogia?
- c) O que revelam as práticas dos licenciandos em Pedagogia no período de estágio/regência acerca da aplicação das tendências em Educação Matemática em suas ações?

O estudo busca responder a essas perguntas, tendo como embasamento as tendências em Educação Matemática, procurando compreender diferentes perspectivas para o trabalho pedagógico com a matemática, contemplando os conhecimentos culturais existentes nos diferentes grupos, de modo a conceber o conhecimento por meio de suas vivências diárias, valorizando, dessa forma, o ser humano e colocando-o como agente principal na construção de saberes (D'AMBRÓSIO, 2002).

2.5 OBJETIVOS DA PESQUISA

Ao descrever os objetivos, o pesquisador tem a finalidade de expor seus pensamentos de modo geral, demonstrando o que se pretende alcançar com sua pesquisa. Nesse sentido, a declaração dos objetivos visa “[...] apresentar os objetivos, a intenção ou as principais ideias de uma proposta ou estudo” (CRESWELL, 2010, p. 142).

2.5.1 Objetivo Geral

Elegeu-se como objetivo geral: Investigar as possibilidades e os desafios na formação de professores pedagogos na perspectiva das tendências em Educação Matemática numa instituição de ensino superior no estado de Roraima.

Entende-se que o estado de Roraima se constitui como um local rico para o desenvolvimento das tendências em Educação Matemática, principalmente da Etnomatemática, e que a aplicação desta no processo de formação de professores pedagogos auxilia no desenvolvimento de uma prática pedagógica coesa, colaborativa e que valorize as diferentes culturas existentes na sala de aula.

Com o intuito de alcançar o objetivo geral, serão elencados, de forma ordenada, os seguintes objetivos específicos, que servirão de base para o desenvolvimento da presente pesquisa.

2.5.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar as percepções dos licenciandos em Pedagogia em relação às abordagens metodológicas aplicadas na disciplina de “Matemática: fundamentos, metodologia e prática” da sua graduação.
- ✓ Analisar as abordagens metodológicas utilizadas pelo professor formador na disciplina de Matemática: Fundamentos, metodologia e prática na graduação em Pedagogia com vistas a identificar as tendências em Educação Matemática privilegiadas em sua ação.
- ✓ Desvelar as práticas dos licenciandos em Pedagogia no período de estágio/regência acerca tendências em Educação Matemática privilegiadas em sua atuação.

CAPÍTULO 3

TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O desenvolvimento da Matemática vem sendo apresentado por meios de registros deixados pelas pessoas ao longo dos tempos, dentre os quais se destacam os desenhos em cavernas, as pinturas em rocha, as cartas e as fotografias que podem ser vistas no tempo presente. São culturas e saberes que foram passados de geração em geração, assim como sua evolução. E com a Educação Matemática não é diferente. De acordo com D'Ambrósio (2002), ela surgiu no século XIX, a partir de preocupações referentes ao ensino e à aprendizagem de Matemática.

O que se objetivava, na época, era tornar a Matemática mais próxima do conhecimento do aluno. Em decorrência dessas tentativas, podemos citar um fato importante na consolidação da Educação Matemática como uma disciplina, no qual se destaca o pesquisador alemão Felix Klein (1939), que publicou um livro com o tema “Matemática elementar de um ponto de vista avançado”. Nele, o autor enfatizou que, para o ensino de Matemática ser apreciável aos alunos, é preciso levar em consideração o processo psíquico dos estudantes. Essa análise de Felix Klein (1939) impulsionou vários debates na área da Educação, da Matemática e Educação Matemática. Debates esses que permitiram surgir pesquisadores importantes no Brasil que contribuíram para a evolução do ensino da Matemática.

De acordo com D'Ambrosio (1999), nos anos de 1890 a 1950, as mudanças e a modernização do ensino da Matemática, no Brasil, foram alavancadas a partir das contribuições de Euclides Roxo, que apresentou propostas de mudanças na estrutura dos currículos de Matemática. Tais propostas geraram diferentes pensamentos no ensino da Matemática, proporcionando várias discussões entre professores e pesquisadores tradicionais, que refletiram em contribuições para o desenvolvimento de uma proposta crítica no âmbito da Educação Matemática.

Nas décadas de 1930 a 1970, Júlio Cesar de Mello e Souza, com seu pseudônimo Malba Tahan (1967), foi um pesquisador e professor que se destacou e contribuiu para a consolidação da Educação Matemática no Brasil. Ele foi influenciado pelos pensamentos de John Dewey e, na companhia de Euclides Roxo, deixou seu legado frente à Educação Matemática. De acordo com Santana (2019), Malba Tahan buscava defender os conceitos didáticos, uma vez que ele entendia que a matemática

necessitava ser bem ensinada, ao invés de se trabalhar com muitos conteúdos para cumprir o planejamento. Desse modo, criou uma tendência pedagógica que modificou sua realidade, com o objetivo de fazer frente ao ensino tradicional da época.

Outros educadores também contribuíram para o crescimento da Educação Matemática no Brasil. Entretanto, essas contribuições só ganharam grande visibilidade a partir da década de 1980, com a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) em 1988. A partir desse momento, os pesquisadores da área conseguiram dar corpo e unidade às investigações sobre os processos de ensino e aprendizagem de matemática, divulgando de forma sistematizada as produções científicas nesse campo. A partir de então, várias pesquisas surgiram com diferentes enfoques no âmbito da Educação Matemática, o que, ao longo da história, vem sendo objeto de pesquisa sob o nome de tendências em Educação Matemática.

As tendências estão presentes nas propostas pedagógicas da Educação Matemática e se constituem em maneiras de desenvolver um trabalho objetivando a promoção das aprendizagens, relacionando conhecimentos do campo da Educação, da Matemática e Educação Matemática e de outras áreas do saber que contribuem com o fenômeno educativo. Assim, elencamos algumas tendências atuais na área da Educação Matemática, como: resolução de problemas, jogos e recreação, história da matemática, modelagem matemática, educação matemática crítica e, por fim, a tendência da Etnomatemática.

3.1 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A tendência Resolução de Problemas surgiu diante de reações frente à realização de exercícios matemáticos rotineiros e ganhou destaque na década de 1980. No Brasil, a Educação Matemática iniciou discussões sobre esta tendência nessa época. Ela busca partir do simples para o complexo, de modo que os problemas complexos sejam visualizados como partes simples, sendo necessária a interação dos alunos com o professor para maior compreensão dos conhecimentos teóricos e práticos da disciplina. A esse respeito, Onuchic (1999, p. 208) ressalta que:

Quando os professores ensinam matemática através de resolução de problemas, eles estão dando aos seus alunos um meio poderoso e muito importante de desenvolver sua própria compreensão. À medida que a compreensão dos alunos se torna mais profunda e mais rica,

sua habilidade em usar matemática para resolver problemas aumenta consideravelmente.

A resolução de problemas é uma tendência metodológica que busca envolver os alunos para que pratiquem a Matemática de modo que eles sejam capazes de criar, recriar, formular e reformular situações problema de Matemática, por meio das quais possam indagar e levantar estratégias acerca dos conceitos matemáticos.

Segundo o método de Pólya (2003), na resolução de problemas, é fundamental que o professor inclua quatro etapas para resolver problemas, observando: a) compreender o problema por meio de perguntas feitas pelos alunos; b) construir uma estratégia de solução por meio do estímulo aos alunos pela busca do conhecimento; c) executar a estratégia escolhida e; d) revisar a solução, com a finalidade de simplificá-la e refletir acerca do problema.

A partir da resolução de problemas, o professor pode explorar situações reais em sala de aula, envolvendo toda a turma, como, por exemplo, quando trabalha determinados conteúdos que possibilitem diferentes caminhos e estratégias para se chegar a um resultado, colocando as diferentes possibilidades (caminhos) que podem ser alcançados para um determinado objetivo. Isso ocorre porque “[...] quando os professores ensinam matemática através da resolução de problemas, eles estão dando a seus alunos um meio poderoso e muito importante de desenvolver sua própria compreensão” (ONUChic, 1999, p. 208).

Um elemento importante, no processo de resolução de problemas, é a interpretação e a compreensão de textos relativos a essa disciplina. Fonseca e Cardoso (2005), por exemplo, destacam que um texto pode ser redigido de diferentes maneiras. Por esse motivo, existem gêneros textuais ligados diretamente à matemática. Quando essas maneiras são trabalhadas nesta disciplina, o professor dará maior oportunidade de que os alunos consigam o entendimento dos assuntos trabalhados. Essa perspectiva é reforçada por Smole (2003), que diz que a escrita matemática é pensada de modo a torná-la mais objetiva que a usual e isso auxiliará o pedagogo no desenvolvimento de sua aula. Por meio da leitura de problemas matemáticos, ele irá mediar, desenvolver a interpretação e dar a oportunidade para que os alunos possam compreender o que foi lido de forma clara, de modo que possam resolver o problema, possibilitando a absorção de significados e conceitos matemáticos.

Todavia, é necessário ressaltar que a aplicação desta tendência ainda encontra barreiras dentro da realidade da sala de aula, isto vai em consonância com o pensamento de Dante (2009), que realiza em sua obra uma reflexão sobre a aplicação da resolução de problemas a partir da visão do estudante. Desta forma, no mesmo momento em que a resolução de problemas age como facilitador na experiência de alguns alunos, pode agir como um dificultador em alunos que tem o seu interesse matemático relacionado com os cálculos e os números, mas que não tem uma boa relação com a interpretação da língua portuguesa.

Portanto, o caráter interdisciplinar desta tendência exige também dos alunos o desenvolvimento de habilidades que perpassem a realidade da matemática escolar, sendo necessário que eles possuam boas noções de interpretação textual e análise gramatical. Dante (2009) também realiza um comparativo entre o termo “exercício” e o termo “problema”, que por muitas vezes são confundidos dentro da realidade da sala de aula. Para o autor enquanto o problema promove o desenvolvimento do raciocínio lógico e da visão crítica do aluno, o exercício apenas o treina para a execução de procedimentos.

Entre as diversas abordagens sobre resolução de problemas no cenário escolar, destacamos a produção de Allevato e Onuchic (2014), que apresenta uma metodologia baseada em 10 passos para o trabalho junto aos estudantes. As autoras denominaram a sua abordagem por Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas. Tal abordagem compreende:

(1) proposição do problema, (2) leitura individual, (3) leitura em conjunto, (4) resolução do problema, (5) observar e incentivar, (6) Registro das resoluções na lousa, (7) plenária, (8) busca do consenso, (9) formalização do conteúdo, (10) proposição e resolução de novos problemas. (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 45)

Acerca da relevância da resolução de problemas no espaço escolar, Gontijo (2020) destaca que,

A adoção da resolução de problemas como estratégia de organização do trabalho pedagógico com a matemática possibilita o desenvolvimento de capacidades como: observação, estabelecimento de relações, comunicação, argumentação e validação de processos, além de estimular formas de raciocínio como intuição, indução, dedução e estimativa. (GONTIJO, 2020, p. 156)

Gontijo (2020) ainda destaca que

Essa opção traz implícita a convicção de que o conhecimento matemático ganha significado quando os alunos têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução. Assim, um problema, ainda que simples, poderá despertar o interesse pela atividade matemática se proporcionar ao aluno o gosto pela descoberta da resolução, estimulando a curiosidade, a criatividade e o aprimoramento do raciocínio, ampliando o conhecimento matemático. (GONTIJO, 2020, p. 156-157)

Considerando o exposto, ressaltamos a importância da resolução de problemas como suporte para as aprendizagens matemáticas e, em função dessa importância, a necessidade de incluí-la como aporte teórico-prático nos processos formativos dos futuros professores.

3.2 JOGOS E RECREAÇÃO

A tendência “jogos e recreação” utiliza estratégias que proporcionam uma aprendizagem lúdica tanto para crianças, quanto para jovens e adultos. Ao utilizar dessas estratégias em sala de aula, o professor explora as habilidades cognitivas, o raciocínio-lógico, entre outros aspectos, que são discutidos em vários referenciais teóricos e apresentam eficácia quando trabalhados no ensino da Matemática. Vale afirmar, ainda, que essa tendência trabalha com a perspectiva de apreender de forma prazerosa.

No âmbito da sala de aula, ela é uma proposta pedagógica muito motivadora para os alunos e, quando bem planejada, supera os objetivos almejados. Segundo Grandó (2004, p. 26):

[...] durante o jogo observamos que, muitas vezes, as crianças (adversários) ajudam-se durante as jogadas, esclarecendo regras e, até mesmo, apontando melhores jogadas (estratégias). A competição fica minimizada. O objetivo torna-se a socialização do conhecimento do jogo. Nesse processo de socialização no jogo, a criança ouve o colega e discute, identificando diferentes perspectivas e justificando-se.

Assim, a tendência possibilita diferentes habilidades, como a atenção e o raciocínio lógico, na interação e troca de conhecimentos, oportunizando uma maior reflexão e concentração durante o desenvolvimento da prática pedagógica. Isso ocorre porque, de acordo com Borin (2007, p. 9), ela traz a:

[...] possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem.

O envolvimento é fundamental durante o desenvolvimento do jogo, pois é no seu desenvolvimento que os alunos demonstram motivação ao se relacionarem e, juntos, irem a busca de diferentes estratégias para que possam obter um resultado desejado.

Ao se trabalhar com jogos e recreação como forma de favorecer a aprendizagem, o professor deve deixar claro, em seu planejamento, os objetivos a serem alcançados. Trabalhando com essa tendência, o pedagogo irá desenvolver a participação, a interação, a concentração, entre outras habilidades, já que é neste momento que a criança dará significado aos fatos vividos, o que auxiliará no processo de ensino, pois, segundo Kishimoto (2011, p. 44):

É alterando o significado de objetos, de situações, é criando novos significados que se desenvolve a função simbólica, o elemento que garante a racionalidade ao ser humano. Ao brincar de faz de conta a criança está aprendendo a criar símbolos.

Ademais, Kishimoto (2011, p. 41) defende que o jogo e a brincadeira constituem uma ação que “significa transportar para o campo do ensino-aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora”. Desse modo, se trabalhados de forma apropriada pelo professor, os jogos possibilitarão um maior aproveitamento por parte dos alunos no processo de ensino e aprendizagem de forma prazerosa, alegre e descontraída.

A aplicação desta tendência também contribui para as novas relações existentes na sala de aula, pois, antigamente era comum a ideia de que dentro do processo de ensino e aprendizagem o professor deveria agir como o detentor do conhecimento e o aluno como um papel em branco que absorveria toda aquela informação repassada, entretanto na contemporaneidade vemos que esta relação foi modificada, hoje compreende-se que tanto professor quanto o aluno são agentes ativos do processo e que ambos ensinam e aprendem juntos.

Ao utilizar os jogos em sala de aula, o professor promove também um desenvolvimento multidisciplinar do aluno, pois a prática desta tendência exigirá do discente, habilidades motoras, cognitivas, sociais e afetivas. Portanto compreende-se que a presente tendência em Educação Matemática se constitui como uma grande aliada no processo de ensino desta disciplina.

3.3 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A compreensão da história da matemática é fundamental para o ensino desta disciplina. Essa tendência reforça a necessidade de mostrar aos estudantes o processo de desenvolvimento do conhecimento matemático, tanto nos seus aspectos histórico-culturais, quanto da estrutura interna da própria matemática, explicitando como eles surgiram. Nesse sentido, não basta apresentar fórmulas e teoremas matemáticos, faz-se necessário contextualizá-los no tempo e no espaço, evidenciando como surgiram e foram aprimorados ao longo da história. O professor deve levar em conta as mudanças ocorridas ao longo dos anos e adaptar sua atuação de acordo com a contemporaneidade.

A tendência História da Matemática volta-se para a evolução histórica desta disciplina, oportunizando ao aluno o conhecimento do modo como ela perpassou pelos acontecimentos da antiguidade até chegar ao cotidiano da sala de aula. Tal tendência, segundo Silva, Baraldi e Garnica (2013), ainda permite uma visão crítica do modo com esta disciplina elitizada deve ser democratizada com a finalidade de tornar o processo de ensino e aprendizagem acessível a todos.

De acordo com Silva, Baraldi e Garnica (2013), ao trabalhar com a tendência História da Matemática, o professor possibilita um maior conhecimento acerca de como, antigamente, esta disciplina era para poucos; desse modo, o professor insere a interpretação histórica, que pouco se vê sendo ensinada nas aulas. Essa tendência permite ao professor trabalhar o significado de que a Matemática não é uma área isolada do ser humano e, de acordo com Miguel (2009), ela permite que o professor dê ao aluno a oportunidade de redescobrir conhecimentos por meio da formulação de ideias a partir de problemas investigados. Corroborando esse entendimento, Miguel e Miorim (2011, p. 53) compreendem:

Ser possível buscar na história da matemática apoio para se atingir, com os alunos, objetivos pedagógicos que os levem a perceber, por exemplo: (1) a matemática como criação humana; (2) as razões pelas quais as pessoas fazem matemática; (3) as necessidades práticas, sociais, econômicas e físicas que servem de estímulo ao desenvolvimento das ideias matemáticas, entre outras.

A partir desta ideia, o professor passa também a ter o papel de interlocutor entre a história e a matemática, pois caberá a ele, por meio de uma explanação coesa e participativa demonstrar aos alunos que o surgimento da disciplina dos números, bem como as fórmulas e teoremas utilizados até os dias atuais partem de vivências reais da humanidade.

É necessário também que o professor situe os alunos no período da história em que a matemática se faz presente, mostrando que a disciplina pode estar relacionada com todas as outras áreas do currículo escolar, ao fazer isso o ele vai oportunizar aos alunos a compreensão de que a matemática é uma invenção do ser humano para resolver problemas reais.

Ao trabalhar com essa tendência, o professor deve ter um conhecimento histórico da disciplina para que os alunos possam se envolver no com a história relatada pelo docente. Ademais, é importante que o processo de ensino e aprendizado da disciplina forneça ao aluno a oportunidade de raciocinar e expor o seu ponto de vista da história da matemática, pois ao fazer isto, o professor vai estar trabalhando o papel social da matemática no campo educacional, levando em consideração o raciocínio individual e os conhecimentos de saberes matemáticos.

Em consonância com estes pensamentos, Garnica e Souza (2012) reafirmam a importância de uma educação que valorize o contato da criança com a historicidade da matemática, pois, será a partir do contato com os fatos que a criança de fato compreenderá a velha e célebre frase de que a matemática está em tudo.

Seguindo esta ideia, D'Ambrósio (2012, p. 27) afirma que a "história da matemática é essencial em qualquer discussão sobre a matemática e seu ensino", ademais a aplicação desta tendência poderá instigar os alunos para o desenvolvimento de outras habilidades além da matemática, como a leitura e interpretação textual.

3.4 MODELAGEM MATEMÁTICA

A tendência de Modelagem Matemática surgiu no século XX como forma de utilizar situações reais para transformá-las em conceitos matemáticos, Costa (2016) ressalta que o surgimento da tendência partiu do uso das questões sociais dentro do ambiente escolar, tendo como principais inspirações as obras de Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrósio.

Entretanto, é válido ressaltar que a modelagem matemática tem sua origem bem antes do século XX, um exemplo disto é a revolução industrial, que exigia do ser humano a observação dos movimentos dos trabalhadores para que a partir destes fossem gerados cálculos matemáticos que dessem estas mesmas funções para as máquinas, outro exemplo citado por Costa (2016) é a invenção do teorema de Tales, que surgiu da observação feita por Tales de Mileto a respeito da sombra de uma pirâmide.

A tendência de modelagem matemática tem por objetivo conectar conhecimentos presentes em fenômenos do cotidiano com os conhecimentos existentes nos modelos matemáticos. Bassanezi (2015) defende que a tendência tem posição de destaque por oportunizar aos estudantes o desenvolvimento de uma visão matemática.

Segundo Bassanezi (2015), a modelagem matemática nos permite contextualizar problemas do cotidiano em problemas matemáticos e, a partir do conhecimento da realidade, criar soluções. O autor considera que o uso desta tendência possibilita ao aluno o aprimoramento de suas noções de modelos matemáticos.

A ideia de contextualização da matemática a partir da modelagem matemática também é defendida por Campos (2005), que concebe esta tendência como um “sistema de aprendizagem” que oportuniza aos sujeitos envolvidos o aprimoramento dos seus conhecimentos por meio de um olhar crítico. Ainda para Caldeira, a adoção desta tendência auxilia na formação de indivíduos que não se deixam enganar de forma fácil.

Quanto a aplicação desta tendência na sala de aula, existem duas abordagens teóricas defendidas na literatura, a primeira de Beltrão (2009) reflete sobre os conteúdos do currículo, por esse motivo o autor acredita que o professor deve trazer os fenômenos do cotidiano para a sala de aula e assim transformá-los em modelos matemáticos, já a segunda, de Bassanezi (2015) afirma que o aluno deve levar para

a sala de aula reflexões acerca do seu cotidiano e cabe ao professor realizar esta modelagem para a linguagem matemática.

Bassanezi (2015) inclusive tece críticas ao modelo tradicional de ensino e a visão engessada que se propaga dentro do ambiente escolar de que o papel do professor é de simplesmente cumprir o currículo da disciplina, para este ensinar matemática é muito mais que cumprir protocolos e cabe ao docente que ensina matemática compreender isto.

3.5 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

A tendência da Educação Matemática Crítica tem como principal pesquisador Skovsmose. Seu foco é trabalhar a matemática, contextualizando-a a partir dos problemas sociais e econômicos presentes na sociedade. Nessa perspectiva, cabe ao professor trazer para o cotidiano da sala de aula a realidade existente fora dela, instigando os alunos à participação no debate.

De acordo com Pessoa e Junior (2013), as pesquisas que tratam sobre esta temática surgiram recentemente na literatura e tem como ponto de partida para isto o projeto “Educação Matemática e democracia em sociedades altamente tecnológicas” que foi desenvolvido no fim da década de 80 na Dinamarca e contou com a participação de Skovsmose.

Para compreender esta tendência de maneira integral é necessário a compreensão de que a modernidade é pautada em conceitos matemáticos, deste modo tal tendência visualiza a matemática como um pilar que sustenta diversas áreas da sociedade, desde os modelos econômicos até as tecnologias de informação, em todas essas áreas é possível observar a presença de algum conceito, fórmula ou teorema matemático.

Desta forma, Skovsmose (2008) ressalta a importância de uma educação que valoriza a democratização do conhecimento matemático, pois a matemática influenciou e ainda influencia diretamente nas decisões políticas e nas transformações sociais ao longo da história, portanto, deter conhecimento desta disciplina se assemelha a compreensão das relações de poder.

Ainda de acordo com o autor, é necessário uma divisão em três categorias de conhecimento para que haja uma aplicação eficaz da Educação Matemática, sendo o primeiro o conhecimento matemático e as habilidades do ser humano de compreender

os conceitos desta disciplina, o segundo o conhecimento tecnológico que trata sobre a aplicabilidade desta tendência dentro do cotidiano, e o terceiro o conhecimento reflexivo que fala sobre o poder de reflexão sobre a aplicação da matemática.

Uma forma de trabalhar tal tendência é trazer para o ambiente escolar as discussões atuais, como os números da pandemia no Brasil e o processo lento de vacinação, por exemplo; nessa situação, o professor poderá, ao mesmo tempo em que trabalha com a ciência dos números, despertar o senso crítico do estudante.

Skovsmose (2008) enfatiza que o professor, ao propor situações com temas relevantes para a vida dos estudantes e relativos ao contexto social, como, por exemplo, os cortes de gastos na educação brasileira, poderão mostrar aos alunos, de forma crítica, para quem a Matemática está voltada, quem sai ganhando ou perdendo com os cortes, quais serão os critérios usados para que eles sejam realizados e assim por diante. Considerando essa perspectiva, podem-se trabalhar vários aspectos que envolvem diferentes problemas socioculturais, em que só por meio da Matemática se poderá chegar a um denominador comum.

Skovsmose (2008) defende a ideia de que a matemática tem profunda relação com a democracia, para isso o autor se utiliza de dois argumentos, o argumento social da democratização e o argumento pedagógico da democratização. Ao se ater ao argumento pedagógico, que é o que mais interessa nesta pesquisa, pode-se perceber a presença de três ideias principais, a primeira de que ocorre uma discordância entre o que preceitua o currículo e o que a sociedade e o docente esperam de aprendizado do aluno, a segunda afirma que a disciplina possui um currículo real e um oficial e que muitas vezes os fatos previstos no oficial não se consolidam no real, e o terceiro afirma que o desenvolvimento da competência democrática no aluno tem como intuito fortalecer este aspecto democrático no cidadão, mas, que não age como substituto das estruturas democráticas formais.

3.6 ETNOMATEMÁTICA

A presente pesquisa tem como enfoque a tendência da Etnomatemática. Essa tendência visa oportunizar ao aluno uma abordagem da matemática que rompa com os limites burocráticos do modelo tradicional de ensino, possibilitando que a disciplina seja trabalhada levando em conta os fatores culturais e sociais do estudante. D'Ambrósio é o principal teórico desta tendência e defende que a Etnomatemática

valoriza o saber-fazer das culturas, das comunidades, dos grupos, entre outros, para mostrar que a Matemática é praticada de diferentes maneiras e que está presente na vida da humanidade (D'AMBRÓSIO, 2002). A compreensão da Etnomatemática passa pelo desenvolvimento da Etnociência.

O termo Etnociência já era usado nos últimos anos do século XIX, pelos etnógrafos - estudiosos que descreviam os aspectos culturais e sociais de um povo, grupo social etc. (CHASSOT; KNIJNIK, 1997). Esse termo também apareceu juntamente com outros conceitos que tratam dos aspectos culturais, tais como Etnohistória, Etnobotânica, Etnobiologia, Etnolinguística, Etnogenealogia, Etnoastronomia, Etnogeografia, Etnozoologia, com atribuições diferenciáveis das que atualmente são aplicadas à Etnomatemática.

Nos dias atuais, o termo Etnociência é apresentado como “[...] a redescoberta da ciência de outras etnias [...], cuja ciência advém da cultura ocidental. Etno, então, refere-se ao sistema de conhecimentos e cognições típicas de uma dada cultura” (CARANHATO; RODRIGUES, 2014, p. 11). A Etnomatemática segue princípios semelhantes, pois nela ocorre a valorização dos mais diversos grupos culturais, por meio da análise de como estes produziam, organizavam e disseminavam conhecimentos matemáticos.

De acordo com Ferreira (2009), a palavra Etnociência descreve as diversas explicações do surgimento da Etnomatemática, bem como, o entendimento dos significados das palavras, termos e frases que compõem tal área. D'Ambrósio (1985) fez menção à palavra Etnomatemática no livro “*Etnomathematics and its Place in the History of Mathematics*”, no qual contextualiza a História da Matemática. É também relevante ressaltar que em 1986, um Grupo Internacional de Estudo em Etnomatemática (IGSEm), com pesquisadores de todas as nacionalidades, idealizaram tal área do conhecimento e a usaram nas escolas, iniciando o trabalho da Etnomatemática nas séries iniciais (D'AMBRÓSIO, 2005). Em eventos internacionais, o termo foi usado pela primeira vez no 3º Congresso Internacional de Educação Matemática, que ocorreu na Alemanha, no ano de 1976.

De acordo com Gerdes (1991), após a apresentação do termo internacionalmente em 1976, muitos Congressos Internacionais passaram a evidenciar a Etnomatemática como uma tendência nas pesquisas no campo da Educação Matemática. Contudo, foi na 5ª Conferência Internacional em Educação Matemática, no ano de 1984, na Austrália, que o termo Etnomatemática foi

amplamente divulgado para todos os países por meio da conferência apresentada por D'Ambrósio, denominada “Sócio-cultural Bases for Mathematics Education”. D'Ambrósio (2005) disse que percebeu a necessidade de a Etnomatemática ganhar espaço em congressos internacionais a fim de melhor defini-la como área do conhecimento e a apresentação, em 1984, foi uma das oportunidades para fazer isso. Ele observa que a sua apresentação acerca dos fundamentos da Etnomatemática foi bem recebida pelos participantes do evento e, como forma de reconhecimento, atribuíram a ele a título de um dos “fundadores” da Etnomatemática no mundo, justificando de maneira etimológica a sua concepção para o termo. Desse modo, o termo “Etnomatemática” tem seu significado definido como:

[...] *etno* é uma expressão que se refere ao contexto cultural, incluindo considerações como linguagem, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* tem origem mais complexa, que vai na direção de conhecer, entender, e *tica* provém de *techne*, que vem da origem da arte e de técnica [...] a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 70)

Zanon (2013, p. 32) ressalta a importância da Etnomatemática no cenário educacional, evidenciando que as matemáticas são “gestadas nas diferentes formas de vida como conjuntos de jogos de linguagens a partir da história de uma cultura advinda das crenças e noções criadas com o passar das gerações”. Desse modo, elas revelam muito mais do que conhecimento acadêmico, pois refletem os modos de vida de um povo, de uma cultura.

Autores como Gerdes (1991) e D'Ambrósio (1996), ao tratarem dos aspectos culturais envolvidos na produção matemática, enfatizaram que existem vestígios da lógica Matemática em atitudes do homem desde a pré-história, como quando escolhe uma fruta na laranjeira ou quando decide cortar e retirar dessa árvore. D'Ambrósio (1996) relata que a perspectiva de garantir a socialização do ser humano com a Matemática e a ultrapassagem de uma variedade de culturas é evidente, pois a sociedade tem vivenciado habilidades Etnomatemáticas. Para exemplificar, D'Ambrósio (2002) relata a forma peculiar que determinados grupos de indivíduos descobriram como ordenar, classificar, medir e até mesmo contar. O autor enfatiza que houve um pesquisador chamado Huntig que buscou juntar as diversas inclinações, evidenciando que Etnomatemática seria a Matemática trabalhada pelas culturas especificadas na resolução de problemas do cotidiano.

Gerdes (1991, p. 5), ao reportar-se à aplicação dos princípios da Etnomatemática na escola, diz que “[...] é necessário multiculturalizar o currículo de Matemática para poder melhorar a qualidade de ensino, para poder aumentar a autoconfiança social e cultural de todos”. Ainda segundo Gerdes, a Etnomatemática resgata:

[...] tradições matemáticas que sobreviveram à colonização e actividades matemáticas na vida diária das populações, procurando possibilidades de as incorporar no currículo; elementos culturais que podem servir como ponto de partida para fazer e elaborar matemática dentro e fora da escola. (GERDES, 1991, p. 5)

Para D’Ambrósio (2002) e Gerdes (1991), o termo Etnomatemática é também bastante discutido por estudiosos de diversas áreas, como, por exemplo: os antropólogos, que evidenciam ser a Etnologia para o grupo, e os educadores que evidenciam ser um método educacional para a Matemática. De acordo com D’Ambrósio (2002), não é possível edificar hipóteses para a Etnomatemática, pois ela propõe uma lição, que seria a compreensão da aventura da condição humana, entendida como uma ciência que problematiza conhecimentos da Matemática com os conhecimentos do cotidiano. Para D’Ambrósio (2005), a Matemática é

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

Gerdes (2007) ressalta a importância de resgatar as práticas de Matemática advindas da cultura. Para o autor, o campo da Etnomatemática privilegia esses saberes e faz uma total inclusão, pois “estuda ideias matemáticas nos seus contextos histórico-culturais, ela pode ser instrumental na tentativa de ‘africanizar’ certos conhecimentos matemáticos” (GERDES, 2007, p. 42). Esse pensamento encanta vários professores e os levam a repensar sobre os conhecimentos que devem ser trabalhados em sala de aula de modo que tenham sentido para o aluno.

Considerando que o termo Etnomatemática se reporta à dimensão cultural e social dos indivíduos e que, em cada realidade, essa dimensão é tratada de forma diferente, é possível encontrar vários conceitos para a Etnomatemática, pois se trata de uma área do conhecimento recente e em processo de expansão (D’AMBRÓSIO, 2004). Percebe-se, também, que não há uma compreensão única a respeito dos seus

significados e propósitos. O que fica evidente é que a Etnomatemática traz uma mudança na maneira de ver a Matemática, inserindo-a na cultura.

Um elemento fundamental do campo da Etnomatemática, de acordo com D'Ambrósio (2002), é ter um olhar para a matemática multicultural, procurando extrair das raízes culturais conhecimentos que são esquecidos em sala de aula, pois a vertente é “[...] um caminho para uma educação renovada, capaz de preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz” (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 47). Com esse pensamento, o autor nos faz refletir sobre uma educação renovada, para que possamos transformar a atual realidade em prol de uma sociedade mais justa e feliz, mas que depende de muitas lutas. E o que os professores precisam compreender é que “[...] o reconhecimento de uma variedade de estilos de aprendizagem está implícito no apelo ao desenvolvimento de novas metodologias” (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 63). Desse modo:

As práticas educativas se fundam na cultura, em estilos de aprendizagem e nas tradições e a história compreende os registros desses fundamentos. Portanto é praticamente impossível discutir educação sem recorrer a esses e a interpretação dos mesmos. (D'AMBRÓSIO, 1999, p. 97)

D'Ambrósio (2002) apresenta pontos centrais na trajetória de suas pesquisas, como a defesa da existência de diversas Matemáticas, que são o ponto de partida para ideias da Etnomatemática. Conceituando teoricamente que a Etnomatemática dos dias atuais é uma subárea da Educação Matemática e da sua história, ele explica que ela possui fortes relações com as Ciências e com a Antropologia (D'AMBRÓSIO, 2002).

Durante suas palestras, na Universidade Virtual Latino-americana no ano de 1998, instituição em que foi reitor-fundador, o autor se mostrou mais político e menos antropólogo, discursando que a Etnomatemática é uma proposta política e social, enraizada de ética, buscando valorizar a dignidade cultural de diferentes grupos. Ele enfatiza que já está mais do que na hora de que a sociedade reconheça que esses povos praticam conhecimentos utilizados em suas vidas (D'AMBRÓSIO, 2012).

Durante o curso sobre Etnomatemática, na Universidade Virtual Latino-americana, o autor comenta que um traço comum de todos os seres vivos é preparar seus semelhantes para o futuro, transmitindo seus conhecimentos, hábitos, costumes que foram repassados por gerações do passado, e que esses conhecimentos

permanecem nos grupos até os dias de hoje (D'AMBRÓSIO, 2012). O autor explica que os conhecimentos são transmitidos a partir da realidade. Conforme suas necessidades históricas, é preciso que eles sejam transferidos a outros integrantes do grupo; assim, esse movimento cumulativo configura-se como etapas de cada grupo na organização intelectual, na difusão do conhecimento e na organização social. Essas etapas são de total responsabilidade do movimento de transferência de conhecimento, de tal forma que devem ser mantidas de geração em geração (D'AMBRÓSIO, 2002). O autor compreende que o campo da Etnomatemática:

[...] teve sua origem na busca de entender o fazer e o saber matemático de culturas marginalizadas. Intrínseca a eles há uma proposta historiográfica que remete à dinâmica cultural da evolução de fazeres e saberes que resultam da exposição mútua de culturas. [...] o Programa Etnomatemática tem como referências categorias próprias de cada cultura, reconhecendo que é próprio da espécie humana a satisfação de pulsões de sobrevivência e transcendência, absolutamente integrados, como numa relação de simbiose. (D'AMBRÓSIO, 2010, p. 44-45)

A partir das pesquisas de D'Ambrósio, a Etnomatemática vem sendo influenciada por investigações no âmbito da Educação Matemática. Cabe ressaltar que uma das mais influentes pesquisadoras no campo da Etnomatemática é Gelsa Knijnik, que realizou diversas pesquisas, tendo como referencial teórico o campo da Educação Matemática. Para Knijnik *et al.* (2010), a Etnomatemática observa e busca destacar o modo como cada cultura produz suas noções matemáticas.

Knijnik *et al.* (2010, p. 22) explica que a cultura está cercada de saberes matemáticos nos “[...] seus modos de calcular, medir, estimar, inferir, raciocinar – isto que identificamos, desde o horizonte educativo no qual fomos socializados, como os modos de lidar matematicamente com o mundo”. Nesse sentido, “O pensamento Etnomatemático está centralmente interessado em examinar as práticas de fora da escola, associadas a racionalidades que não são idênticas às racionalidades que imperam na Matemática Escolar” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 18). Assim, o saber fazer, que impera no cotidiano ou na cultura, é constituído pelos conhecimentos que a Etnomatemática procura estudar no âmbito da sala de aula para problematizar os conteúdos matemáticos escolares, pois:

Os modos de produzir conhecimento, compreender o mundo e dar significado às experiências da vida cotidiana de outros povos (como por exemplo, os não europeus, não brancos, não urbanos) são

considerados como não ciência, como não conhecimento. (KNIJNIK *et al.*, 2010, p. 22)

Dessa maneira, é a pesquisa neste campo que “produziu elementos importantes para a discussão das conexões entre a Educação Popular e a perspectiva da Etnomatemática”, principalmente no que se referem “às inter-relações que foram estabelecidas pelos diferentes atores sociais envolvidos no processo pedagógico” (KNIJNIK *et al.*, 2010, p. 231).

Devido à relevância das pesquisas de Knijnik para este estudo, entendemos que é importante nos determos mais atentamente nos seus achados. Uma dessas pesquisas diz respeito à investigação de um projeto pedagógico que teve como temática o cultivo de alfaces numa pequena comunidade de assentados do Movimento Sem Terra, no município de Tapuí, no estado do Rio Grande do Sul (KINIJNIK *et al.*, 2010). Tendo como referencial teórico as ligações entre a educação popular e a educação Matemática com a Etnomatemática, a autora desenvolveu práticas de produção da referida comunidade, cujas relações ocorreram entre os diversos atores: os alunos da 7ª série de uma escola do próprio assentamento, a professora de Matemática e o agrônomo que fazia o atendimento técnico no assentamento.

Kinijnik *et al.* (2010) ressalta que alguns grupos do assentamento estavam muito tristes devido ao fracasso na produção de seu principal cultivo, que era o melão, ocorrendo enormes perdas financeiras nos investimentos. Em decorrência disso, eles resolveram cultivar hortigranjeiros e, em especial, se dedicaram ao cultivo de alface em estufas cobertas por plásticos, o que normalmente protegeria a plantação das variações climáticas. Por conta disso, os estudantes e a professora de Matemática se fizeram presentes nessa investigação, junto com um agricultor experiente nesse cultivo. Para autora, a relação dos estudantes no processo vai além das discussões vinculadas ao estudo da matemática escolar, oportunizando que:

[...] os integrantes do projeto apontaram algumas das suas repercussões. As aulas de Matemática perderam (ao menos parte) sua estreita ligação com os manuais escolares. Como disse Débora, uma das alunas: “Antes, a gente ia só na base do livro (...) Eu era cabeça dura em Matemática, eu detestava. E agora eu estou gostando”. Este gosto construído pela Matemática foi o fator que possivelmente levou uma das alunas assentadas, que no início do projeto pouco se envolvia com o trabalho escolar, a se entusiasmar com que estava aprendendo. Disse ela: “O mesmo trabalho do Zatti é o nosso, e daí o que eu aprendi eu passo pro meu pai. O que eu

aprendi está sendo bem aproveitado né”. Bem aproveitado seria se um maior número de integrantes do assentamento tivesse participado do projeto, se envolvendo nas discussões. (KNIJINIK *et al.*, 2010, p. 234)

Segundo a autora, na realização da pesquisa, observou-se que os modos dos integrantes trabalharem no cultivo de alface necessitavam ser reorganizados. A leitura das escritas dos trabalhadores os levou a uma grande discussão. De acordo com Knijnik *et al.* (2010), a primeira leitura deixou os estudantes assustados, iniciando conversas entre eles. Estes tinham dúvidas sobre se conseguiriam ou não realizar a pesquisa, mas, no desenvolvimento das discussões e a partir do discurso de um agricultor chamado Zatti, eles passaram a observar os processos de produção até a sua comercialização final.

A autora, expressa que tais informações numéricas são bastante semelhantes com as contidas nos livros didáticos, relacionando problemas matemáticos, mas a realidade vivida por eles trazia outras informações que não se enquadravam com os encontrados nesses livros, de tal modo que

[...] os alunos “simplesmente” somaram sequencialmente todos os valores em reais que apareciam no texto, sem atentar para o significado de cada um no contexto. Assim, por exemplo, os gastos com inseticida estavam descritos no seguinte formato: “Vai inseticida porque o pessoal come com os olhos. Na prática é isso. Uso o Orthene. Gasto 85 gramas por aplicação pra 4 estufas. Meio quilo de inseticida custa R\$ 21,13. Também vai ureia. Uso 1 kg de ureia por plantio. O saco de 50 kg custa R\$ 12,00.” Em uma primeira abordagem desta etapa do levantamento dos custos, os alunos se restringiram a adicionar os valores R\$ 21,13 e R\$ 12,00. E assim prosseguiram no tratamento das demais informais. (KNIJINK *et al.*, 2010, p. 225)

Houve uma integração entre os saberes populares e os acadêmicos, que permitiu uma aproximação no processo de produção (KNIJINIK *et al.*, 2010). Em alguns momentos dos estudos, nos debates com relação ao texto descrito por um dos agricultores, ocorreu uma inclinação ao acoplamento das duas lógicas: a profana e a sagrada³,

[...] um dos alunos, deixou seu pequeno grupo de trabalho e, direcionando-se à turma, levantou uma questão relativa ao custo do transporte dos vegetais: “Tá caro zero quarenta e cinco o quilômetro.

³ A lógica profana “[...] se vincula às experiências do sujeito no mundo social mais amplo e é ‘abandonada na porta da sala’”; a lógica sagrada está “[...] associada ao ritual escolar, ao contrato didático que se estabelece entre professores e alunos” (CHEVELLARDE apud KNIJINIK *et al.*, 2010, p. 226).

O carro dele faz pelo menos sete quilômetros por litro!” o argumento “profano” do Toni proporcionou não só que elementos importantes do ponto de vista matemático fossem analisados (como, por exemplo, o processo que resultou no valor final de R\$ 0,45 para o Km rodado) como também introduziu a discussão sobre o tema da depreciação do carro, o que possibilitou que uma das questões centrais no planejamento das atividades produtivas dos assentamentos – a necessidade de contabilizar, no montante dos custos da produção, a depreciação dos bens, de modo que estes possam ser repostos permanentemente – fosse tratado como conteúdo escolar. (KNIJINIK *et al.*, 2010, p. 226)

Com as análises dos estudantes, o “texto bruto” modificou a visão dos subgrupos, que passaram a ser observados sob o contexto que tinha sentido para os estudantes. As informações transmitidas pelo agricultor geraram um debate não apenas nos aspectos numéricos, mas também nos assuntos referentes aos agrotóxicos. Ademais, a reflexão produzida nos grupos auxiliou nas questões sobre os custos necessários ao plantio em cada estufa e permitiu que os estudantes pudessem expor seus achados na presença do agricultor. Desse modo,

[...] os alunos mostraram-se mais vinculados ao material que analisavam: questionavam explicações que entendiam estarem menos claras, inclusive problematizando valores que lhes pareciam equivocados. Em algumas ocasiões, houve a necessidade do agricultor estar presente na sala de aula, pois mesmo o agrônomo que participava da atividade escolar não tinha as informações que se faziam necessárias para o prosseguimento do trabalho. Assim, a situação pedagógica conduziu a uma ampliação do espaço escolar, que passou a incorporar de modo “natural” outros atores, além da professora e alunos. Isto acarretou uma modificação também na esfera do que passou a ser considerado como conteúdo curricular. (KNIJINIK *et al.*, 2010, p. 227)

A relevância da pesquisa é inquestionável, pois, por meio dos estudantes, foi possível mostrar aos assentados que mudanças podem ser inseridas nos processos de produção. Nesse estudo, as discussões ajudaram a integração dos conhecimentos adquiridos pelos sem-terra com os estudantes, permitindo melhorias e avanços, tanto no cultivo da alface quanto na aprendizagem e interação das diferentes formas de praticar a Matemática, uma vez que

[...] o projeto produziu elementos importantes para a discussão das conexões entre a Educação Popular e a perspectiva da Etnomatemática, especialmente no que diz respeito às inter-relações que foram estabelecidas pelos diferentes atores sociais envolvidos no processo pedagógico. (KNIJINIK *et al.*, 2010, p. 231)

Com esse mesmo pensamento, podemos destacar a pesquisa de Paulus Gerdes (2010), em Moçambique, após a guerra. Em companhia de outros autores, ele passou pelos desafios de incentivar um grupo de estudantes a se formar na docência de Matemática. Esse percurso ocorreu porque, após a independência de Portugal, não havia professores de Matemática em Moçambique. Desse modo, no ano de 1977, apareceu um programa voltado à formação de docentes de nível Secundário na única Universidade do país. Cabe ressaltar que os alunos tinham sonhos em se formar nas áreas de medicina, engenharia, direito e não pretendiam ser professores de Matemática, porque a

Matemática parecia-lhes ser ensinada para ter um *mecanismo de seleção* dos alunos, um baluarte utilizado no tempo colonial para impedir que os alunos moçambicanos progredissem nas escolas – havia estudantes que contaram como eram espancados nas mãos com um pau, na escola primária colonial, se não conhecessem bem de cor, em Português, as tabuadas de multiplicação. (GERDES, 2010, p. 18)

Para estimular os alunos, foi implantada no currículo a disciplina “Aplicações da matemática na vida corrente das populações” (GERDES, 2010, p. 19), apresentando-lhes as diversas alternativas de trabalhar a Matemática no cotidiano dos moçambicanos. Por exemplo, eles foram levados a vivenciar problemas das suas realidades. Uma das atividades desenvolvidas foi a visita a uma fábrica de cerveja, onde eles identificaram que:

[...] operários pouco ou não escolarizados trabalhavam com números negativos para controlar vários processos na fábrica, enquanto os estudantes pensavam que aqueles números negativos horríveis tinham sido introduzidos pelos colonos somente para complicar a vida dos alunos moçambicanos. (GERDES, 2010, p. 19)

Segundo o autor, os alunos moçambicanos gostaram tanto do modo como a disciplina foi abordada, que as duas horas de aula dedicadas ao curso foram consideradas insuficientes. Por conta disso, os estudantes reivindicaram seis ou oito horas semanais, por perceberem sua importância na vida diária e em sua formação docente, assim como nas relações culturais e sociais do país.

Para Gerdes (2010), é de total importância inserir o contexto do indivíduo no ensino da Matemática. Ele enfatiza que as dificuldades dos alunos geraram um resultado positivo, pois muitos dos que desenvolveram a pesquisa naquela época se

formaram e, atualmente, são professores de Matemática em diferentes níveis de ensino.

É interessante observar que dois desses alunos se formaram no curso de doutorado em Educação Matemática e outros estão concluindo o mestrado. O autor ainda esclarece que a Matemática, que se fazia presente de modo descontextualizado e sem sentido para a sociedade e para a cultura dos moçambicanos, motivou e transformou o olhar, passando a ser considerada uma disciplina fundamental e valorizada nessa sociedade.

Os autores citados evidenciaram que a Matemática é praticada no cotidiano do ser humano, na realização de suas tarefas profissionais, nas compras de alimentos, na venda, entre outros; eles mostraram que as sociedades apresentam diferentes formas de contar, calcular e medir, usando estratégias distintas daquelas ensinadas nas escolas. Além disso, todos estão buscando resolver problemas matemáticos do cotidiano, e esse é um dos objetivos da Etnomatemática, mostrar que se praticarmos esses conhecimentos por comparações, semelhança ou diferença, podemos atingir alguns desafios e chegar a um conhecimento que tem sentido na pesquisa (D'AMBRÓSIO, 2002).

D'Ambrósio (2002, p. 46) deixa claro que “cabe ao professor do futuro idealizar, organizar e facilitar essas experiências. Mas para isso, o professor deverá ser preparado com outra dinâmica”. O professor precisa conhecer diferentes tendências que envolvam a experiência dos alunos, aqueles conhecimentos que terão sentido nos conhecimentos matemáticos trabalhados.

CAPÍTULO 4

FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Sabe-se que a formação inicial é um processo importante na vida profissional do docente. De acordo com Tardif (2002), os avanços, as mudanças e os novos saberes, nas últimas décadas, têm gerado novas demandas na atuação do profissional, exigindo do professor um constante estudo, com vistas a aprimorar os aprendizados iniciais de sua formação.

Tardif e Lessard (2011) enfatizam que essa é uma das problemáticas existentes nas reformas educativas, que vêm se tornando foco de estudos por diversos autores, nos quais se questiona, principalmente, a competência dos profissionais, a qualidade de ensino e a instituição formadora. As instituições de formação de professores passam por muitos desafios, sendo um deles abordar, de maneira satisfatória, os conhecimentos culturais em sala de aula. Para os autores, “apesar de mudanças e reformas” ainda existem desafios (TARDIF; LESSARD, 2011, p. 12).

Para debater mudanças e reformas, é imprescindível que a real importância da formação inicial para a sociedade em geral esteja compreensível. No âmbito das instituições que formam os docentes, faz-se necessário destacar o papel do professor formador, pois é ele quem vai motivar e criar situações para que o licenciando possa vivenciar uma caminhada formativa que poderá levá-lo a diferentes caminhos que, em muitos casos, são próprios da docência (FREIRE, 1996).

D’Ambrósio (2002) ressalta que o professor e o aluno podem vivenciar diferentes trocas de ideias e, de certo modo, sempre se chegará à Matemática. Isso nos permite refletir sobre como as relações entre professor e aluno, entre o currículo e a cultura se configuram em uma prática pedagógica que exige do professor uma ampla experiência, pois é um processo que requer dele uma forte atuação, cabendo a este muitos estudos da forma que ele (re)significa diferentes conhecimentos.

Ainda na década de 1990, Freire (1996) enfatizava que a formação de professores precisa trabalhar os conhecimentos de forma que os docentes sejam capazes de formar indivíduos críticos que saibam exercer seu papel na sociedade. Ele explica que é essencial “que o professor se ache repousado no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano” (FREIRE, 1996, p. 33-34).

A formação de professores que ensinam matemática precisa de uma readequação curricular que amplie o acesso dos alunos às tendências em Educação

Matemática, auxiliando-os para uma atuação docente crítica, que articula diferentes conhecimentos no processo de ensino e aprendizagem. Isso porque, conforme destacam Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 5), a Educação Matemática é uma disciplina “de conhecimento das ciências sociais e humanas, que estuda o ensino e aprendizagem da Matemática”.

Utsumi (2016) enfatiza, que a formação de professores, embora tenha sido foco de muitos estudos, ainda continua necessitando de novas pesquisas, principalmente no que se refere às metodologias ofertadas para o ensino da matemática durante este período, estendendo a discussão para a prática docente na sala de aula aliada ao meio cultural dos alunos.

4.1 ELEMENTOS SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL EM PEDAGOGIA: REFLEXÕES E SUAS MUDANÇAS

A graduação em Pedagogia surgiu, no Brasil, na década de 1930 e, com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996), consolidou-se como o curso de licenciatura destinado à formação de professores para atuarem na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. No estado de Roraima, a graduação em Pedagogia iniciou-se em 1994, sendo a Universidade Federal de Roraima (UFRR) a primeira instituição de ensino superior a ofertar o curso que, à época, focava na formação de professores para trabalhar no Ensino Fundamental. Somente nos primeiros anos da década de 2000, a universidade incluiu a formação de pedagogos para atuar na Educação Infantil (UFRR, 2006) e, posteriormente, outras universidades públicas e particulares passaram a disponibilizar o curso nesse estado.

Sabe-se que existem diversos fatores que demandam discussões sobre a formação de professores. Na obra “Docência no Ensino Superior”, de 2005, Pimenta e Anastasiou evidenciam que as universidades e demais instituições brasileiras passaram, nas últimas décadas, por inúmeras transformações, tais como fusões de unidades acadêmicas, mudanças programáticas, metodológicas e modificações sociais que alteraram a visão e o papel do profissional docente. Conforme Pimenta e Anastasiou (2005, p. 14):

[...] Ser professor requer saberes e conhecimentos científicos, pedagógicos, educacionais, sensibilidade, indagação teórica e criatividade para encarar as situações ambíguas, incertas, conflituosas e, por vezes, violentas, presentes nos contextos escolares e não escolares. É da natureza da atividade docente proceder à mediação reflexiva e crítica entre as transformações sociais concretas e a formação humana dos alunos, questionando os modos de pensar, sentir, agir e de produzir e distribuir conhecimentos.

Contudo, as mudanças trouxeram grandes desafios para o exercício da docência, pois evidenciaram a necessidade de um aprofundamento maior nas questões teóricas e práticas.

O sistema educacional passou, desde então, a apresentar uma série de controles de padrão de qualidade, por meio dos quais se objetiva mecanizar os serviços universitários. Tais mudanças implicam diretamente nas metodologias desenvolvidas pelos professores (GATTI, 1997). Outra realidade das universidades contemporâneas é a ressignificação da palavra “formação”, visto que muito se questionou sobre o que é formar e para que formar. Esse fenômeno, em um momento posterior, passou a ser tratado como um processo de aperfeiçoamento pessoal para se adquirir conhecimento e não mais como um sistema robotizado de diplomas, visando o mercado de trabalho. Estimula-se a formação continuada, ou seja, a continuação dos estudos, mesmo após a conclusão da graduação (TARDIF, 2002).

Nota-se que tais fatores influenciam nos processos de ensino e aprendizagem nos contextos das escolas, principalmente quando falamos de professores recém-formados, já que estes não tiveram oportunidade para adquirir uma longa experiência frente ao trabalho em sala de aula durante a sua formação na graduação. Penin (2011) enfatiza a necessidade de criar e manter uma formação de caráter interdisciplinar, na qual se vise unir as práticas de ensino e os estágios “regência”, de modo que estejam interligados com as teorias, em um sistema em que as aulas na graduação sejam o eixo principal entre eles.

Na formação inicial, o acadêmico deve ter a oportunidade de se identificar como professor, pois as primeiras caminhadas ocorrem durante a graduação. Assim:

O desafio, então, posto aos cursos de formação inicial é o de colocar no processo de passagem dos alunos de seu *ver o professor como aluno* ao seu *ver-se como professor*. Isto é, de construir a sua identidade de professor. Para o que os saberes da experiência não bastam. (PIMENTA, 2000, p. 20, grifo do autor)

Diante dos desafios, cabe aos professores, que atuam na formação inicial, propiciar aos acadêmicos os saberes vinculados às experiências e aos conteúdos, mostrando que o processo de ensino e aprendizagem não ocorre de forma individual, visto que este necessita do envolvimento do professor e do aluno (TARDIF, 2002). Para o acadêmico, não basta somente ter conhecimento teórico e nem somente ter a melhor maneira de se trabalhar na prática, ele deve ter conhecimento geral de todas as disciplinas para que possa atuar em qualquer disciplina com segurança. Assim, diante dos complexos desafios da formação inicial do professor:

[...] mais do que obter uma certificação legal para o exercício da atividade docente espera-se que a formação inicial desenvolva nos futuros professores habilidades, atitudes, valores e conhecimentos que lhes possibilitem construir permanentemente seus saberes, sua docência e sua identidade. (LIMA, 2007, p. 86)

O professor necessita se apropriar de práticas pedagógicas e do conteúdo de forma que possa proporcionar aos alunos um ensino e aprendizado significativo. Shulman (2005) evidenciou que tais conhecimentos, que os professores precisam conhecer, são denominados “Base de conhecimento para a docência”. Na busca dessa base, muitas instituições de formação vêm tentando estabelecer um envolvimento entre escola, sociedade e instituições para que ocorram experiências e conhecimentos na docência; no entanto, de fato, existem muitas dificuldades nesse processo.

Infelizmente, presenciamos práticas que colocam os profissionais em atividades descontextualizadas e desorganizadas, reforçando o discurso de que, para uma boa formação, os futuros docentes deveriam estar em sala de aula com bons professores (ZEICHNER, 2008). Em direção oposta, Pimenta (2000) enfatiza que:

Uma identidade profissional se constrói, pois, a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições. Mas também da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. Práticas que resistem a inovações porque prenes de saberes válidos às necessidades da realidade. (PIMENTA, 2000, p. 19)

Flores (2010) ressalta que a docência é uma profissão com a qual o futuro professor mantém uma relação durante toda a sua vida escolar. Ela não é algo que o profissional nunca viveu, pois é construída no decorrer de uma vida, sendo marcada

por modelos, credences e retratos acerca do processo de ensino e aprendizagem, transmitidos por muitos períodos e tempos de compreensão pela observação.

4.2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O CAMPO DISCIPLINAR DA METODOLOGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA: DOIS CONTEXTOS AO ENCONTRO DAS TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A formação inicial é o primeiro passo que possibilitará ao docente a compreensão de seu campo de trabalho, que lhe permite refletir sobre a relação entre a teoria e a prática, pois, “[...] o valor da teoria se revela no momento em que ela é transformada em prática” (D’AMBRÓSIO, 1986, p. 43). Portanto, faz-se necessário que, durante o processo de formação, o docente tenha ampla oportunidade de conhecer a realidade de uma escola e os desafios que ali existem. É também um momento de reflexão, no qual descobrirá que necessita ser capaz de criar e recriar diferentes estratégias para auxiliar os alunos no processo de aprendizagem e em situações problemas do cotidiano, na busca de atingir um resultado positivo, tanto no ensino quanto na vida dos educandos.

O conceito de formação do professor exige um repensar. É muito importante que se entenda que é impossível pensar no professor como já formado. Quando as autoridades pensam em melhorar a formação do professor, seria muito importante um pensar novo em direção à educação permanente. Na verdade, a ideia que sendo aceita como a mais adequada é uma formação universitária básica de dois anos, seguida de retornos periódicos à universidade durante toda a vida profissional. (D’AMBRÓSIO, 1996, p. 97)

É no exercício prático que o licenciando compreenderá que a escola é o local de maior interação entre docente e sociedade, e que ela o considera como o personagem principal do processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Ele certamente sentirá o impacto quando se deparar, em uma sala de aula, com diversas dificuldades de aprendizagens. Sabendo que a sua profissão exige ação diante dos desafios, muitos acabam ficando frustrados sem saber a quem recorrer.

Ao lançarmos um olhar sobre as tendências no âmbito da Educação Matemática, podemos ressaltar que esta área é considerada pelos docentes como um ponto falho de sua prática pedagógica. Isso gera o aumento da frustração em relação à disciplina e torna angustiante um trabalho outrora visto como prazeroso. É observável a necessidade de que os docentes conheçam diferentes abordagens para

o ensino de Matemática a fim de que auxiliem os alunos na aprendizagem e na superação das dificuldades que possam surgir (D'AMBRÓSIO, 1986).

No decorrer da profissão, o pedagogo deparar-se com uma série de desafios de aprendizagem no ensino de Matemática, e o que se espera dele é que tenha conhecimento acerca de diferentes tendências no âmbito da Educação Matemática, pois esse saber o auxiliará na organização das atividades de ensino. Para que isso ocorra, a tendência adotada pelo futuro pedagogo interferirá diretamente não só no seu ensino e aprendizagem, mas também nas perspectivas futuras de seus alunos acerca da disciplina.

Respeitar o passado cultural do aluno além de lhe dar confiança sobre seu próprio conhecimento, também lhe conferia [...] certa dignidade cultural ao ver suas origens culturais sendo aceitas por seu mestre e desse modo saber que esse se estende também à sua família e à sua cultura. (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 5)

Portanto, os licenciandos em Pedagogia precisam compreender que a Matemática é uma ciência viva, que esteve e está presente durante toda a evolução da humanidade (D'AMBRÓSIO, 1986). É no decorrer da sua formação e das aulas teóricas que se espera que eles tenham a oportunidade de conhecer as diversas tendências no âmbito da Educação Matemática e que o professor possibilite tal compreensão para trabalharem durante sua vida profissional. Isso porque, conforme o autor destaca, existem:

[...] elementos essenciais na evolução da Matemática e no seu ensino, o que a coloca fortemente arraigada a fatores socioculturais. Isso nos conduz a atribuir à Matemática o caráter de uma atividade inerente ao ser humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e conseqüentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido. (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 36)

Se conseguir ter um olhar panorâmico das tendências, o professor perceberá que o dia a dia do ser humano está repleto de pensamentos matemáticos, como: formas de classificar, dividir, multiplicar, raciocinar, entre outras ações ligadas à disciplina (D'AMBRÓSIO, 2002). Assim:

A matemática deve ser encarada como a ciência que instrumentaliza o homem para sua atividade profissional. Se não temos os conceitos matemáticos muitas vezes exigidos pela profissão que escolhemos, é preciso adquiri-los; se os temos, é preciso organizá-los de modo a favorecer nosso desempenho. (BOTINI; BARRACA, 2011, p. 5-6)

Portanto, cabe refletir sobre as diferentes tendências no âmbito da Educação Matemática, como, por exemplo, as de resolução de problemas, a história da Matemática, jogos e recreação, entre outras, que são fundamentais para uma boa aproximação dos alunos com os conhecimentos da disciplina, de forma que auxilie o professor e os alunos, possibilitando a ambos a obtenção de um aprendizado que compreenda que a Matemática se faz presente em todos os espaços de convivência humana. Dessa forma:

Para desempenhar seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno, o professor precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de Matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos. (BRASIL, 1998, p. 36)

Para que haja o pleno desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, os estudantes necessitam conhecer a história da Matemática compreendendo que, ao longo de sua constituição como campo do saber, o conhecimento era oferecido de modo informal, pela família, tribo ou comunidade. Ele era voltado ao aprendizado das tarefas diárias, por meio das quais todos aprendiam de forma prazerosa e conforme os costumes de suas origens (D'AMBRÓSIO, 1999). Além disso, antigamente, a educação era voltada para o conhecimento prático (cotidiano). De modo geral, dava-se menos importância às teorias. Nesse contexto, observa-se que o processo de ensino era mais natural e visava passar os conhecimentos necessários à sobrevivência.

Esses conhecimentos matemáticos foram de ampla importância e até hoje são utilizados pelo ser humano. Fica evidente que, à medida que o tempo passou, houve a necessidade de adaptar-se ao contexto de cada período da evolução da sociedade (D'AMBRÓSIO, 2002).

A história dos números tem alguns milhares de anos. É impossível saber exatamente como tudo começou. Mas uma coisa é certa; os homens não inventaram primeiro os números para depois aprenderem a contar. Pelo contrário, os números foram se formando lentamente, pela prática diária das contagens. (VITTI, 1999, p. 50)

No entanto, tais práticas são pouco vivenciadas em sala de aula nos dias atuais, o que nos mostra que muitos estudantes sentem dificuldades e resistência em desenvolver alguns conceitos matemáticos. De fato, alguns revelam que a Matemática

é muito difícil não só de ser compreendida, mas também de ser ensinada (GERDES, 2010). Para alguns, aprender matemática não é tarefa fácil, mas é preciso repensar o ensino, mostrando, cada vez mais, a importância dessa disciplina para a vida, pois:

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em contínuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraídos pelas atividades de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo. (PARRA, 1996, p. 11)

É preciso refletir, de forma significativa, que os conhecimentos matemáticos estão em constante evolução e que o professor de hoje necessita de preparação para sobreviver em um mundo repleto de inovações. Isso porque a Matemática é uma ciência viva que vem acompanhando toda a evolução da sociedade, podendo ser considerada como um conhecimento constituído por teorias bem determinadas. Esta faz parte de todas as áreas do conhecimento humano, tendo um papel dominante na sociedade contemporânea (D'AMBRÓSIO, 2004).

[...] De forma geral, quando estamos elaborando ou executando uma pesquisa em Educação Matemática, estamos buscando entender as relações que acontecem com os “objetos” de nosso estudo, ancorados em uma perspectiva teórica que sustenta nossa forma de conceber o mundo em que vivemos. (JAVARONI; SANTOS; BORBA, 2011, p. 198)

Em consonância com isso, as diferentes tendências em Educação Matemática permitem ao docente auxiliar o aluno no processo de ensino aprendizagem. Há estudos que mostram que, em alguns casos, dependendo da metodologia adotada para determinada dificuldade, há um melhor entendimento por parte do aluno. De acordo com Knijnik (1993), convém ao professor propor atividades desafiadoras, não somente levando em conta as atividades da sala de aula, mas também utilizando situações do dia a dia para que os alunos resolvam matematicamente. Nesse sentido:

É importante que estimule os alunos a buscar explicações e finalidades para as coisas, discutindo questões relativas à utilidade da Matemática, como ela foi construída, como pode construir para a solução tanto de problemas do cotidiano como de problemas ligados

à investigação científica. Desse modo, o aluno pode identificar os conhecimentos matemáticos como meios que o auxiliam a compreender e atuar no mundo. (BRASIL, 1998, p. 62)

Utsumi (2016) defende que os cursos de Pedagogia e os docentes necessitam de uma formação que esteja em contato com o mundo escolar, para que as aulas teóricas se tornem um espaço de debate e negociação de concepções e representações da realidade.

Sabemos que não é tarefa fácil para os professores se depararem com situações de dificuldade de aprendizagem, fato esse que poderia ser mais bem trabalhado se eles tivessem esse contato no decorrer de sua formação. Dessa forma, provavelmente, poderiam compartilhar essas dificuldades durante as aulas teóricas, nas quais o professor formador poderia lhes auxiliar para obter um maior conhecimento de como agir na prática (UTSUMI, 2016).

Por conseguinte, se a ponte entre prática e teoria fosse bem construída, os estudantes de licenciatura seriam capazes de propor diferentes estratégias (BRASIL, 1998), tendo a oportunidade de interagir com a teoria e a prática para pensar e refletir acerca de seus procedimentos e de suas aprendizagens com a intervenção e mediação do professor. A troca de experiências, durante as aulas teóricas, ajudaria, em muitos casos, a vencer alguns desafios durante sua prática. Isso porque é:

Consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular da matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática. (BRASIL, 1998, p. 42)

Pode-se compreender que não existe um caminho perfeito para que se obtenha uma metodologia ou uma prática eficaz, que vai resolver os problemas referentes aos desafios de ensino e aprendizagem da Matemática. Mas temos que ter consciência de que não é impossível e, para se construir uma prática que possa atingir um resultado proveitoso, é necessário que o docente busque conciliar diferentes saberes matemáticos que auxiliarão no processo de ensino e aprendizagem, pois:

O acesso a um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior capacidade de enfrentar situações e problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação. Isto é aprendizagem por excelência, isto é, capacidade de explicar, de apreender e compreender, de enfrentar, criticamente, situações novas. Aprender

não é o mero domínio de técnicas, habilidades e nem a memorização de algumas explicações e teoria. (D'AMBRÓSIO, 2004, p. 51)

Na busca por fundamentar a pesquisa acerca das tendências no âmbito da Educação Matemática na graduação em Pedagogia, muitos estudos apontam que a metodologia é um dos grandes diferenciais que favorece o processo de ensino e aprendizagem (FIORENTINI; LORENZATO, 2007). Dessa forma, esta tem sido uma das problemáticas decorrentes dos desafios enfrentados pelos professores, em especial em relação à disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática. Compreendemos que o papel dos professores que ensinam Matemática deve ser de constantes investigações em busca de novas tendências que contribuam para a aprendizagem dos alunos.

Segundo Utsumi (2016), a formação de professores que ensinam matemática está repleta de lacunas e, para preenchê-las, é necessário compreender que o processo formativo somente terá sua constituição completa:

por meio da interação entre os saberes acadêmicos adquiridos na formação inicial e entre os saberes da experiência profissional construídos nos espaços onde atuam na formação continuada em serviço, imprimindo qualidade nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. (UTSUMI, 2016, p. 191)

Diante disso, a formação dos professores no curso de Pedagogia deve apresentar ao licenciando a ideia de que o aluno é o centro da ação formativa e que ele chega até a sala de aula com vivências que precisam ser valorizadas. E, para que isso seja feito de maneira satisfatória, é necessário que a formação do professor que ensina matemática esteja ancorada sobre as diversas tendências em Educação Matemática presentes na atualidade (UTSUMI, 2016).

Sabemos que a realidade das escolas é muito complexa, o que requer do professor uma atenção ampla em sala de aula. Faz-se necessário o primeiro contato com esse ambiente, ainda durante a formação, para que os licenciandos possam se preparar para situações que irão aparecer em sala de aula com a disciplina de Matemática, mesmo antes de trabalharem como docentes.

Ao observarmos documentos oficiais que tratam do ensino de matemática, nota-se que, desde o final da década de 1990, já existiam destaques sobre o papel do professor. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 29), por exemplo, apontam que o professor precisa “identificar as principais características dessa ciência, de seus métodos, de suas ramificações e aplicações, ter clareza de suas

próprias concepções sobre a Matemática”; ele precisa compreender “que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções”.

Anos depois, com a publicação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), o professor ganhou um novo papel e, além de mediador de conhecimentos didáticos, passa a ser um agente de transformação social. Isso porque se entende que deve ser possibilitado a todos os estudantes o saber matemático, “seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais” (BRASIL, 2017, p. 265).

Observa-se que, a partir das reformulações curriculares realizadas nos sistemas de educação, muitas escolas apresentaram resultados positivos, entretanto, em outras os resultados negativos permaneceram, dando a perceber que ainda existem barreiras que dificultam o desenvolvimento dos estudantes no campo da matemática. Entre essas barreiras está a utilização de uma perspectiva tradicional de ensino que não incorporou novas tendências educacionais (PESSANO *et al.*, 2015).

A escolha de uma abordagem metodológica para apresentar os conteúdos de matemática é uma das maiores dificuldades que muitos acadêmicos enfrentam durante a elaboração de planos de aulas que serão desenvolvidos nos estágios e/ou atividades das disciplinas na própria licenciatura. Fernandes e Curi (2012) evidenciaram, em suas pesquisas no curso de licenciatura em Pedagogia, que os alunos que cursaram a disciplina de Matemática relataram que tinham muitas inseguranças com relação à metodologia de ensino para trabalharem os conteúdos dessa disciplina. Segundo as autoras,

[...] a falta de conhecimentos matemáticos dos professores que atuam nessa etapa inicial da escolaridade; no que se refere às discussões sobre questões de natureza didática e metodológica, a abordagem é bastante simplificada, sem o apoio de fundamentações teóricas nem de resultados de pesquisa na área de educação matemática. (CURI; PIRES, 2008, p. 181)

Diante desse cenário, a presente pesquisa objetiva investigar as possibilidades e os desafios na formação de professores pedagogos na perspectiva das tendências em Educação Matemática numa instituição de ensino superior no estado de Roraima.

CAPÍTULO 5

CAMINHOS METODOLÓGICOS

A metodologia da pesquisa é embasada nas tendências em Educação Matemática, buscando investigar os conhecimentos matemáticos culturalmente produzidos pelo indivíduo, que utiliza diferentes maneiras da natureza Matemática, para isso busca-se realizar um estudo de caso em uma faculdade da cidade de Boa Vista, capital de Roraima. A opção pelo estudo de caso deu-se por compreender que o mesmo possui grande aplicabilidade e se configura como uma importante estratégia no desenvolvimento de pesquisas qualitativas.

Segundo Silva, Martins (2008) o estudo de caso possui virtudes consideráveis que auxiliam tanto o pesquisador como o leitor a entenderem melhor o universo analisado naquela situação, ademais também possibilita que seja apresentado a multiplicidade das dimensões do problema e permite um relacionamento mais fidedigno entre teoria e prática.

Estudo de caso é uma estratégia metodológica de se fazer pesquisa nas ciências sociais e nas ciências da saúde. Trata-se de uma metodologia aplicada para avaliar ou descrever situações dinâmicas em que o elemento humano está presente. Busca-se apreender a totalidade de uma situação e, criativamente, descrever, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto, mediante um mergulho profundo e exaustivo em um objeto delimitado. (Martins, 2008, p.11)

A pesquisa de abordagem qualitativa parte de uma análise descritiva e exploratória das situações de ensino e aprendizagem a serem investigadas, valorizando o cotidiano no qual os alunos estão inseridos. Segundo Borba (2004, p. 2), a pesquisa qualitativa “[...] prioriza procedimentos descritivos à medida que sua visão de conhecimento explicitamente admite a interferência subjetiva”.

A escolha pela abordagem qualitativa ocorreu em função dela permitir interpretar as informações de forma geral, envolvendo o contexto cultural em que é desenvolvida determinada pesquisa. Para tanto, durante um semestre, as aulas foram observadas e registradas, a fim de analisar se as tendências em Educação Matemática são apresentadas aos licenciandos de modo que eles possam desenvolvê-las em suas práticas. Além disso, realizou-se uma entrevista com o

professor formador para captar as suas percepções em relação à abordagem de tendências em Educação Matemática na formação de pedagogos.

Como parte da pesquisa, também foi aplicado um questionário a um grupo de licenciandos com a finalidade de analisar as suas concepções em relação à prática pedagógica em matemática. O grupo é composto por alguns estudantes da disciplina, escolhidos aleatoriamente. Posteriormente, observou-se um/a licenciando/a em seu período de estágio/regência e realizou-se uma entrevista semiestruturada com ele/a, a fim de analisar se as práticas da disciplina “Matemática: Fundamentos, metodologia e prática” estão em consonância com as tendências em Educação Matemática.

Na pesquisa descritiva, segundo discorre Prodanov e Freitas (2013, p. 53), cabe ao pesquisador observar, analisar, registrar e organizar as informações produzidas, descrevendo o fenômeno sem expor suas ideias pessoais. Os métodos compostos, na produção dessas informações, foram: pesquisa bibliográfica e de campo, registros de observações, entrevistas semiestruturadas e questionário.

Para descrever como a Matemática é abordada pelo professor que atua na graduação, realizou-se uma pesquisa de campo em uma instituição de ensino superior privada, situada na capital de Roraima. Conforme autorização da instituição, a pesquisa ocorreu junto aos estudantes e ao professor da disciplina “Matemática: Fundamentos, metodologia e prática”.

O material de pesquisa desenvolvido tem o intuito de obter maior conhecimento acerca de como a Matemática é abordada pelos professores formadores que ministram disciplinas que tratam dos fundamentos, das metodologias e práticas no campo da matemática na Graduação em Pedagogia. Ele é composto por pesquisa de campo, registros diários, observação de aulas, entrevista com o professor que atua na disciplina “Matemática: Fundamentos, metodologia e prática”, aplicação de questionários para os licenciandos, observação do período de estágio/regência e entrevista semiestruturada com o licenciando.

A pesquisa de campo ocorreu em uma instituição de ensino superior em Boa Vista, capital de Roraima, visando produzir informações acerca de como as tendências em Educação Matemática são abordadas durante a formação em Pedagogia. Semanalmente, foram assistidas as aulas da referida disciplina, na instituição, durante um semestre, e, a partir das observações, foram realizados registros diários sobre o desenvolvimento das aulas e as metodologias abordadas pelo professor formador. Desse modo, após o término da análise de campo, as

informações foram comparadas com os fatos já registrados, na pesquisa bibliográfica, a fim de traçar um paralelo entre a teoria e a prática.

5.1 ESQUEMA METODOLÓGICO

Quadro 6 – Esquema metodológico da Pesquisa

OBJETIVO GERAL	
Investigar as possibilidades e desafios na formação de professores pedagogos na perspectiva das tendências em Educação Matemática numa instituição de ensino superior no estado de Roraima.	
Objetivos Específicos	Instrumento/Procedimento
Identificar as percepções dos licenciandos em Pedagogia em relação às abordagens metodológicas aplicadas na disciplina de Matemática: Fundamentos, metodologia e prática da sua graduação.	Aplicação de questionário com os licenciandos.
Analisar as abordagens metodológicas utilizadas pelo professor formador na disciplina de Matemática: Fundamentos, metodologia e prática na graduação em Pedagogia com vistas a identificar as tendências em Educação Matemática privilegiadas em sua ação.	Realização de entrevista semiestruturada com a professora formadora
Desvelar as práticas dos licenciandos em Pedagogia no período de estágio/regência acerca tendências em Educação Matemática privilegiadas em sua atuação.	Realização de entrevista semiestruturada com a licencianda em período de estágio

Fonte: Elaborado pela Autora.

5.2 PERCURSO DA PESQUISA

A pesquisa de campo da presente tese foi desenvolvida da seguinte forma: foi observado um semestre de aula da disciplina de “Matemática: fundamentos, metodologia e prática”, de uma turma de graduação em Pedagogia em uma instituição de ensino superior privada, localizada na cidade de Boa Vista-RR.

Logo após as observações, foi realizada uma entrevista semiestruturada com a professora formadora responsável por ministrar a disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática”. Posteriormente, foi entregue um questionário para os licenciandos com a finalidade de verificar as suas percepções sobre o desenvolvimento da disciplina e sobre a concretização de suas expectativas acerca

das atividades realizadas ao longo do semestre letivo. Após esse processo de produção de informações, buscou-se realizar mais uma atividade investigativa, a partir da observação do exercício do licenciando no período de estágio-regência do curso de Pedagogia, principalmente durante o desenvolvimento de suas aulas com a disciplina de Matemática e, em seguida, foi realizada uma entrevista semiestruturada com o aluno em questão.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

A instituição de ensino superior, na qual a pesquisa foi desenvolvida, passou a operar no território de Roraima no ano de 2012, ocupando um importante espaço no cenário educacional do estado, uma vez que esta foi a terceira grande instituição privada a estabelecer sede em Boa Vista. Esse fato possibilitou o acesso de mais pessoas à universidade e a democratização do processo de ensino e aprendizagem.

Atualmente, a instituição atende à comunidade com os cursos de: Administração; Agronegócio; Ciência Contábeis; Comunicação Social - Publicidade e Propaganda; Design Gráfico; Direito; Engenharia Civil; Gestão Ambiental; Gestão Comercial; Gestão Pública; Gestão de Recursos Humanos; Licenciatura em Computação; Pedagogia; Redes de Computadores; Serviço Social e Sistema de Informação.

Em relação à infraestrutura física, tem biblioteca própria e laboratórios de informática bem equipados. Entre as ações sociais, dispõe de uma série de medidas voltadas para a comunidade acadêmica, uma delas é a parceria com o programa nacional Mesa Brasil, que auxilia no combate à fome e ao desperdício de alimentos; outra ação é o Núcleo de Práticas Jurídicas, que presta assistência aos acadêmicos e à comunidade externa.

A presente pesquisa foi realizada a partir da observação e produção de informações junto a uma turma do quarto semestre de Pedagogia da disciplina de “Matemática: fundamentos, metodologia e prática”, do turno noturno, e contou com a colaboração mútua da comunidade acadêmica e do corpo docente.

5.4 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE OBSERVAÇÃO DAS AULAS

A observação ocorreu nas aulas da disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática” que teria início em agosto de 2019 e finalização em dezembro do mesmo ano. A faculdade disponibilizou para pesquisa uma turma com 12 estudantes no turno noturno que tinham aulas presenciais da disciplina duas vezes por semana, nas segundas e quartas-feiras.

5.5 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PARA OS ESTUDANTES

Após o período de observação, ocorreu a aplicação do questionário (Apêndice A). Inicialmente, a turma de estudantes, participante da pesquisa, era composta por 12 estudantes, todavia, em razão da pandemia do novo coronavírus, metade destes abandonou o curso. Desse modo, a aplicação do questionário se restringiu aos seis alunos que permaneceram matriculados.

O processo de aplicação ocorreu fora do ambiente acadêmico com a finalidade de dar ao licenciando a liberdade de expor seus pensamentos sem a influência do contexto ao seu redor. Assim, a aplicação do questionário ocorreu em locais neutros com dias e horários marcados pelos licenciando e seguindo todas as medidas sanitárias para evitar a propagação do coronavírus.

5.6 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE APLICAÇÃO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA A LICENCIANDA NO PERÍODO DE ESTÁGIO-REGÊNCIA E PARA A PROFESSORA FORMADORA

Devido à pandemia de Covid-19, as observações previstas para o período de estágio-regência tiveram que ser adaptadas para o ambiente virtual de ensino, o que dificultou o pleno acompanhamento dos estudantes. Todavia, uma estudante se prontificou para ser acompanhada presencialmente, após este período de observações.

A aplicação da entrevista semiestruturada para a professora formadora e para a licencianda em período de estágio seguiu o mesmo padrão do questionário para os licenciandos, tendo sido feita de modo presencial em ambiente neutro e seguindo todas as medidas sanitárias previstas. O roteiro de entrevista encontra-se no Apêndice A.

CAPÍTULO 6

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, elencam-se as práticas observadas durante as aulas da disciplina de “Matemática: Fundamentos, Metodologias e práticas”, bem como as dúvidas, questionamentos e dificuldades explanadas pelos acadêmicos. Além disso, podem ser consultados os registros das práticas dos licenciandos evidenciadas no Apêndice A. O conteúdo apresentado está organizado em formato de quadros, com o intuito de fornecer ao leitor uma interação dinâmica com o assunto investigado.

6.1 PERÍODO DE OBSERVAÇÃO EM SALA DE AULA

A observação ocorreu em todas as aulas da disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática”, desenvolvida no segundo semestre letivo do ano de 2019. A instituição de ensino disponibilizou para pesquisa uma turma com 12 estudantes no turno noturno que tinham aulas presenciais da disciplina duas vezes por semana, nas segundas e quartas-feiras.

O primeiro dia de observação também marcou o primeiro contato com a professora formadora que, desde o primeiro momento, mostrou-se cordial e aberta a participar de modo colaborativo da pesquisa. Todavia, notou-se que, no decorrer da apresentação da disciplina, ela esboçou certa insegurança com a presença de um membro alheio à instituição dentro da sala de aula.

Por conseguinte, a pesquisadora, que era graduada em Pedagogia, buscou deixar claro que em nenhum momento tinha a pretensão de abordar a matemática enquanto disciplina tradicional, mas, sim, explorar a metodologia que o licenciando poderia adotar para trabalhar a disciplina em sua prática pedagógica. Esse fato evidencia a realidade de grande parte dos cursos de ensino em licenciatura do país, pois, de acordo com Utsumi (2016, p. 117), “muitas professoras de matemática acabam por privilegiar as metodologias no ensino da matemática (o como), em detrimento do domínio dos conteúdos de matemática (o quê) no processo de ensino e de aprendizagem”.

O primeiro contato com os licenciandos também foi de grande valor. Embora a sala de aula contasse com um número pequeno de alunos, notava-se que estes estavam ávidos por aprender e enxergavam com bons olhos o fato de obterem novas

ferramentas para lidar com esta disciplina. Ademais, os alunos também manifestaram sua preocupação em relação à Matemática, pois a maioria relatava ter tido dificuldades com esta disciplina, ao longo da educação básica, e uma das licenciandas chegou a deixar claro que, para ela, lidar com a matemática em sala de aula seria um dos maiores desafios da graduação.

Durante o primeiro dia de aula, notava-se que a relação entre professora formadora e licenciandos, como era de se esperar, ainda não estava bem alinhada. Muitos não compreendiam como se daria a dinâmica da disciplina. Porém, após uma roda de conversa realizada pela docente, a maioria das dúvidas foi dissipada.

Após os primeiros dias de introdução da disciplina, a docente buscou trabalhar com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especificamente com a parte que trata da matemática, fazendo um paralelo com os antigos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Para tanto, utilizou-se de apresentações em *slides* acerca da temática, destacando as mudanças na abordagem da disciplina na educação básica.

Posteriormente, organizou a turma em quatro grupos com três componentes cada, que teriam como missão falar acerca da BNCC e dos antigos PCN por meio de seminários em sala de aula. Percebeu-se que os alunos demonstraram, em suas apresentações, carência de domínio do conteúdo proposto, pois a maioria não conseguiu explorar, de forma abrangente, o tema central do estudado.

No decorrer da disciplina, a professora adentrou no campo metodológico da matemática, apresentando a tendência de jogos e recreação. É válido ressaltar que, em nenhum momento, a docente realizou uma explanação acerca do significado do termo “tendências em Educação Matemática”, tampouco exemplificou as diferentes tendências existentes, dando ênfase somente à tendência de jogos e recreação.

A professora iniciou sua explanação por meio de uma abordagem teórica sobre jogos, citando autores que corroboravam a importância de inserir na sala de aula atividades lúdicas. Após apresentar a parte teórica do conteúdo, realizou uma roda de conversas com os alunos para esclarecer possíveis dúvidas acerca da aplicação desta tendência em sala de aula.

Percebeu-se que, a partir do conteúdo apresentado aos alunos, eles tomaram como fundamental a utilização de jogos na sala de aula como forma de romper com o ensino tradicional da matemática. Esse mantra se manteve, ao longo de toda a disciplina, e ganhava ênfase todas as vezes que a professora endossava este pensamento. Dessa forma, os licenciandos passaram a contemplar esta tendência

como a principal forma de ensinar matemática de maneira criativa e dinâmica. Destaca-se que os jogos e as atividades recreativas podem ser fontes de ricas atividades investigativas, especialmente quando são utilizados jogos de estratégias. Esse tipo de jogo favorece o levantamento e testagem de hipóteses acerca dos melhores caminhos para o alcance dos objetivos da atividade. Segundo Grandó (2015, p. 399), “os jogos de estratégia utilizados no ensino de Matemática são aqueles em que se desenvolve um ou vários procedimentos típicos de resolução de problemas ou os modos habituais de pensamento matemático”. A autora complementa dizendo:

Desta forma, poderíamos dizer que esse tipo de jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da matemática possível a partir do jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elabora estratégias, analisa-as a fim de vencer o jogo. O cerne da resolução de problemas está no processo de elaboração de estratégias, levantamento de hipóteses, problematização, registro e análise/validação de resoluções. No jogo ocorre fato semelhante. (GRANDÓ, 2015, p. 399)

Ainda que a ênfase dada na disciplina resida no uso de jogos, esse recurso, como destacado, pode ser associado à resolução de problemas, permitindo conjugar mais do que uma tendência em educação matemática no processo formativo dos futuros pedagogos professores.

Logo após esse período de explanação teórica da tendência, a professora propôs uma nova dinâmica em grupos; primeiramente, ocorreu a divisão em quatro grupos de três alunos cada; em seguida, solicitou-se que estes realizassem uma pesquisa bibliográfica acerca da tendência de jogos e recreação e, partir desta, traçassem um paralelo com a Base Nacional Comum Curricular. Após o levantamento dos dados, os alunos deveriam expor o conteúdo encontrado para os demais colegas por meio de um seminário.

Desse modo, observou-se que, durante a apresentação do conteúdo pesquisado, os licenciandos encontravam-se inseguros, não conseguindo traçar de maneira clara um paralelo entre os jogos apresentados e as propostas da BNCC. Além disso, também não conseguiam sanar as dúvidas da maioria dos colegas da turma e, em alguns momentos, recorriam à professora como fonte de conhecimento em pleno decorrer do seminário. A docente, notando a insegurança apresentada pelos alunos, buscou realizar, ao final das apresentações, uma roda de conversa para esclarecer

as dúvidas levantadas durante o seminário que não haviam sido respondidas e também abriu espaço para que novas dúvidas fossem explanadas e esclarecidas.

Após o período de seminários, que duraram cerca de duas semanas, a professora propôs uma nova atividade relacionada à tendência de jogos e recreação. Desta vez, caberia aos licenciandos, de modo individual, confeccionar jogos e atividades lúdicas que auxiliassem os alunos da educação infantil e do ensino fundamental na disciplina de matemática.

Segundo a docente, após a confecção e apresentação destes jogos na sala de aula da graduação, ela levaria os licenciandos para uma sala de aula da educação básica para que pudessem ver na prática a utilização dos materiais produzidos. Consideramos essa atividade de grande valor no processo formativo, uma vez que daria aos licenciandos uma pequena amostra da prática docente e possibilitaria o aprimoramento de seu saber pedagógico, pois, segundo Pimenta (2005, p. 43), “o saber pedagógico é o saber que o professor constrói no cotidiano do seu trabalho e que fundamenta sua ação docente, ou seja, é o saber que possibilita ao professor interagir com seus alunos, na sala de aula”.

Os licenciandos manifestaram grande entusiasmo com a ideia, visto que teriam a chance de aplicar os jogos e recreações com crianças e ter o primeiro contato com o ambiente escolar enquanto futuros profissionais da educação. A professora disponibilizou o tempo de aula da disciplina por um período de duas semanas para que pudessem confeccionar os materiais que seriam apresentados, primeiramente na própria turma de graduação. A professora, durante o período de produção dos jogos, acompanhou o processo, dando dicas e ideias para os licenciandos.

Embora seja de grande valia a atitude de orientar os licenciandos na confecção das atividades, percebeu-se que este tempo poderia ser mais bem aproveitado com a abordagem de outras tendências em Educação Matemática. Destacamos que o trabalho com jogos e recreações poderia ser acompanhado de discussões que contemplassem, de forma sistemática, as contribuições da Etnomatemática, da história da matemática, da resolução de problemas entre outros temas, enriquecendo a formação dos licenciandos. A conjugação de diferentes tendências pode colaborar para evitar o que Parra (1996, p. 11) destaca:

[...] se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e realidade

ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraídos pelas atividades de aula.

Posteriormente ao período de produção dos jogos, caberia aos licenciandos aplicar o material produzido com os colegas de turma, demonstrando de que maneira os jogos se conectavam com a matemática e quais conteúdos poderiam ser abordados a partir de sua utilização. Em seguida, os colegas poderiam realizar perguntas tanto para o licenciando que estava propondo a atividade quanto para a professora formadora.

Durante as apresentações, muitos questionamentos foram levantados, mas um deles se destacou, conectando-se de maneira direta com o tema proposto nesta pesquisa. Uma das licenciandas, após observar o colega em sua explanação, questionou à professora formadora se cabia ao professor adaptar esta tendência para alunos venezuelanos, haja vista o grande número de imigrantes que hoje integram o cenário escolar roraimense em virtude da crise imigratória da Venezuela.

Após a indagação, a professora afirmou que não era obrigação do professor em sala de aula adaptar as atividades para os diferentes tipos de nacionalidades ou costumes presentes no contexto escolar, uma vez que os órgãos públicos não davam o suporte necessário para que os docentes tivessem cursos de extensão que auxiliassem no domínio de diferentes linguagens e na compreensão da realidade do outro. Esse pensamento demonstra uma falha de abordagem ao não reconhecer a importância de o professor compreender as diferenças culturais da sala de aula e adaptar as dinâmicas da prática pedagógica para todos, evitando segregações e exclusões, pois, de acordo com Parra (1996, p. 11),

[...] a escola como os educadores devem estar em contínuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças.

Após o término das apresentações e a posterior roda de conversa, não houve mais conteúdos ministrados pela docente. Todavia, ainda restava a atividade inicialmente, proposta pela professora no começo do semestre, pois, de acordo com ela, os licenciandos teriam a oportunidade de apresentar seus jogos e aplicá-los em uma escola de educação básica. Entretanto, tal atividade não foi desenvolvida. Possivelmente, a proximidade do encerramento do período letivo não possibilitou desenvolver as atividades em uma escola, evidenciando a necessidade de um

planejamento mais apurado para o cumprimento das atividades previstas na disciplina.

Observou-se, por parte dos alunos, certo descontentamento, pois muitos relatavam que a experiência em sala de aula seria o ponto fora da curva naquele semestre, e que este primeiro contato os ajudaria a lidar melhor com a prática pedagógica da matemática e compreender como o contexto da sala de aula interfere na aplicação das atividades.

6.2 OBSERVAÇÕES DO PERÍODO DE ESTÁGIO-REGÊNCIA

Realizado no segundo semestre do ano letivo de 2020, o período de estágio dos alunos apresentou um grande desafio: a pandemia do novo coronavírus que impossibilitava os alunos de terem o contato presencial com o ambiente escolar. Desse modo, a instituição de ensino na qual a pesquisa foi realizada estabeleceu um contato com a secretaria municipal de Educação de Boa Vista, visando proporcionar aos alunos a experiência do estágio, mesmo em período de pandemia, pois este período da graduação se destaca como uma importante ferramenta para o desenvolvimento do pedagogo. Conforme Passerini (2007, p. 30),

[...] o Estágio Curricular Supervisionado [é] aquele em que o futuro profissional toma o campo de atuação como objeto de estudo, de investigação, de análise e de interpretação crítica, embasando-se no que é estudado nas disciplinas do curso, indo além do chamado Estágio Profissional, aquele que busca inserir o futuro profissional no campo de trabalho de modo que este treine as rotinas de atuação.

Para isso, a secretaria de educação, em parceria com a instituição de ensino, realizou um primeiro contato com os alunos marcando uma reunião presencial na sede da secretaria, onde estabeleceu que o período de estágio regência seria marcado por 6 horas de planejamento, 20 de observação e 40 de regência. É válido ressaltar que, neste momento do curso, somente seis alunos haviam continuado com a graduação, tendo a outra metade desistido ou trancado a matrícula.

Na primeira reunião, conduzida pelas coordenadoras de ensino da secretaria de educação, foram apresentados aos alunos os livros didáticos utilizados pelas escolas da rede municipal. Entretanto, as coordenadoras ressaltaram que alguns estudantes, por motivos alheios ao conhecimento da secretaria, não possuíam mais os livros que haviam recebido da escola. Portanto, cabia aos professores confeccionar

atividades de acordo com o conteúdo do livro e enviar para as coordenadoras para analisarem se o conteúdo estava de acordo com o material didático e encaminhá-los para as escolas, para que estes fossem reproduzidos e, em seguida, entregues aos alunos.

Após esta primeira reunião, as coordenadoras recolheram o número de telefone dos licenciandos para criar um grupo em um aplicativo de mensagem para facilitar o contato e o desenvolvimento dos próximos encontros. De acordo com o planejamento proposto pela secretaria, os encontros ocorreriam uma vez por semana na modalidade remota durante todo o semestre letivo.

Dessa forma, entrei em contato com os licenciandos para que pudesse acompanhar os encontros juntamente com um deles. Uma das alunas contatadas se voluntariou, e passei a acompanhá-la presencialmente durante os encontros *online*, observando se ela realizava anotações, quais dúvidas eram relatadas e de que modo as coordenadoras buscavam integrar os alunos ao ambiente escolar, mesmo com a pandemia. Por fim, também se buscou observar se em algum momento seria abordada a importância da diversificação de estratégias de ensino e formas de abordagem da matemática junto aos estudantes da educação básica. É válido ressaltar que sempre foram observadas as medidas de segurança, mantendo-se a distância adequada, o uso de máscaras e de higienizador de mãos, como álcool em gel.

No primeiro encontro, as coordenadoras tentaram aproximar o máximo possível os licenciandos do mundo profissional, enfatizando a necessidade de os professores observarem a realidade de cada aluno. Ademais, a secretaria também buscou apresentar a estrutura que esta oferta para os professores. Foram citados os cursos de extensão disponibilizados para os docentes, os livros utilizados em sala de aula e o modo como o planejamento semanal é feito e monitorado por eles.

No decorrer dos encontros, as coordenadoras também buscaram explicar a necessidade de lidar com o diferente, citando os alunos com necessidades educacionais especiais. Elas ressaltaram que as escolas da rede pública têm, em sua estrutura, salas de recursos multifuncionais para atendê-los, mas que cabia ao professor também promover a inclusão destes em sala de aula. Em alguns momentos, as coordenadoras chegavam a citar que a realidade das salas de aula da capital havia sido afetada pelo grande fluxo de venezuelanos e que, em alguns locais, existiam salas de aula somente com alunos imigrantes. Embora elogiassem o trabalho

desenvolvido pelos professores da rede pública, não identificamos exemplos acerca da forma que o professor poderia lidar com aquela realidade.

Após as explicações realizadas, as coordenadoras abriram espaço para o levantamento de dúvidas por parte dos licenciandos; muitas perguntas foram levantadas, mas a que mais chamou atenção foi a que questionava quais eram as maiores dificuldades encontradas pelos pais durante o período de pandemia. A coordenadora respondeu que o maior desafio era lidar com a realidade dos venezuelanos, por questões econômicas e de idioma, mas que a secretaria de educação buscava, de todas as formas, tornar acessível o ensino a todos. Entretanto, notou-se que a aluna observada manifestou certo temor com isso; em alguns momentos, chegou a se questionar como lidar com uma sala nesta situação.

É válido ressaltar que a realização desta atividade foi muito desafiadora, pois nem sempre era possível realizar os encontros programados pela coordenação. Após esse período, os licenciandos passaram a ser acompanhados mais de perto pela professora orientadora do estágio que estabeleceu contato com eles por meio de uma reunião presencial. Nesse primeiro momento, a professora os orientou acerca do modo como é feito um plano de aula e, em seguida, solicitou que estes confeccionassem planos de aulas próprios para a utilização no período de ensino remoto. Ela orientou que observassem os conteúdos abordados nos livros didáticos e os empregassem nas atividades produzidas. Ela os deixou livres para desenvolverem a atividade e, em caso de dúvida, eles poderiam procurá-la.

Inicialmente, a licencianda acompanhada apresentou algumas dúvidas de como relacionar as atividades desenvolvidas com as habilidades propostas pela BNCC, mas, após um breve período de pesquisa, ela conseguiu compreender o modo como deveria fazê-lo. A graduanda optou por abordar em seu plano de aula a temática “unidades de medida”, por se sentir confortável com ela.

Durante o desenvolvimento de seu plano de aula, a licencianda demonstrou uma empolgação inicial; entretanto, esta se encerrou quando começou a se questionar de que modo poderia aplicar este conteúdo para crianças portadoras de necessidades especiais e crianças imigrantes. Questionou se teria acesso a uma intérprete de espanhol na sala de aula e a ajuda de um professor especialista em educação especial. Também manifestou dúvidas acerca do modo como o conteúdo de matemática deveria ser abordado naquela faixa etária.

Percebeu-se que, apesar das muitas dúvidas, a licencianda não se deixou abater, pelo contrário, utilizava seus questionamentos como ponto de partida para encontrar soluções, sempre consultando livros e materiais de apoio *online*. Ela demonstrou que um bom profissional da educação deve sempre estar em contato com outras fontes de conhecimento, pesquisando e se informando, pois, como defende Ostetto (2012, p. 22):

[...] profissionais em formação, ganham possibilidades de experimentar e construir seu papel de “professor-pesquisador”, exercitando sua capacidade de ler a realidade, visualizar ou detectar as necessidades e, no processo coletivo de reflexão, e arriscando propostas e alternativas de encaminhamento.

Apesar de todos os esforços empregados pela licencianda, ao final do período de estágio, ela informou que a professora orientadora relatou que não haveria mais a necessidade de entregar o plano de aula. Além disso, manifestou descontentamento por não ter acompanhado nenhum professor dando aula, mesmo que de modo *online*, e também por não ter tido a oportunidade de realizar a prática pedagógica em contato com um aluno, já que em nenhum momento do estágio assumiu a função de regência, fato este que acaba por prejudicar seu desenvolvimento integral enquanto profissional, pois,

[...] para ensinar, o professor deve ser capaz de assimilar uma tradição pedagógica que se manifesta através de hábitos, rotinas e truques do ofício; deve possuir uma competência cultural oriunda da cultura comum e dos saberes cotidianos que partilham com seus alunos; deve ser capaz de argumentar e de defender um ponto de vista; deve ser capaz de se expressar com uma certa autenticidade, diante de seus alunos; deve ser capaz de gerir uma sala de aula de maneira estratégica afim de atingir objetivos de aprendizagem, conservando sempre a possibilidade de negociar seu papel; deve ser capaz de identificar comportamentos e de modificá-los até um certo ponto. (TARDIF, 2014, p. 178)

O “saber-ensinar” refere-se, portanto, a uma “pluralidade de saberes” Tardif (2014, p. 178). Ao final desse processo de observação, notou-se certa insegurança por parte da discente em questão, que manifestou verbalmente o seu temor em lidar com a realidade da sala de aula. Esse fato corrobora a importância do contato entre licenciando e ambiente escolar, não somente para que este compreenda a dinâmica de uma sala de aula, mas para entender como a comunidade escolar funciona e de

que forma os diferentes agentes deste meio contribuem para o processo de ensino e aprendizagem.

Ressaltamos que o período no qual o estágio foi realizado caracterizou-se como de extrema complexidade, decorrente da pandemia do Covid-19. Tanto para os gestores e professores da secretaria municipal de educação quanto para os estudantes da educação básica, foi um momento de desafios e superação de dificuldades. Não seria possível esperar resultados diferentes nesse contexto.

6.3 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO DOS LICENCIANDOS

Este item visa descrever o questionário aplicado aos licenciandos da graduação em pedagogia no ano de 2021, de modo a retratar os principais pensamentos destes acerca da disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e práticas” e o modo como eles concebem as tendências em Educação Matemática. Para isso, utilizou-se um questionário com oito perguntas dissertativas a serem respondidas livremente pelos licenciandos.

No decorrer da análise das informações produzidas a partir do questionário, foi possível evidenciar as fragilidades ainda persistentes no processo de formação dos professores pedagogos. Ficou evidente as fragilidades do trabalho com as tendências em Educação Matemática no ambiente acadêmico, o que confirma a necessidade de se realizar alterações no modo como os trabalhos da formação superior são conduzidos no estado. A formação de pedagogos professores deve ser reavaliada, pois é necessário que os diferentes agentes educacionais compreendam que a formação do professor deve estar voltada para um processo de aprimoramento contínuo e, nesse sentido, “o desafio é proceder ao intercâmbio, durante o processo formativo, entre o que se teoriza e o que se pratica em ambas” (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 57).

Visando estabelecer uma melhor dinâmica de análise das informações produzidas, ao longo da pesquisa, e proporcionar uma leitura mais intuitiva, optou-se por dividir as perguntas em categorias temáticas. Dessa forma, cada categoria será composta pela relação entre as respostas dadas pelos licenciandos e o tema central abordado naquele tópico, de modo a possibilitar um diálogo entre a teoria e os fatos evidenciados. A seguir, apresenta-se a Quadro 7 que traz as categorias e as perguntas contempladas em cada uma:

Quadro 7 – Perguntas por categoria

CATEGORIAS	QUESTÕES UTILIZADAS
<p>Concepções acerca da disciplina de matemática pelos licenciandos e suas expectativas</p>	<p>Fale um pouco sobre a sua relação com a matemática, contando a sua história em relação a essa disciplina</p>
	<p>Ao início do curso, quais eram suas expectativas com a disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática”?</p>
<p>Análise da disciplina “Matemática: Fundamentos, metodologia e prática”</p>	<p>No decorrer da disciplina, você considerou que as suas expectativas foram atendidas? Justifique</p>
	<p>Quais foram os aspectos que mais chamaram a sua atenção na disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática”?</p>
<p>Concepções acerca da etnomatemática e demais tendências em educação matemática</p>	<p>Você se recorda de ter estudado algumas “Tendências em Educação Matemática”? Se sim, poderia citar algumas.</p>
	<p>Vocês estudaram alguns aspectos sobre a “Etnomatemática”?</p>
<p>Lidando com a realidade de sala de aula</p>	<p>Você acredita que os conhecimentos adquiridos nesta disciplina foram suficientes para embasar sua atuação na sala de aula? Justifique.</p>
	<p>Baseado em seu aprendizado na disciplina de que modo você abordaria as diferentes culturas presentes na sala de aula roraimense durante o ensino da Matemática?</p>

Fonte: Elaborado pela Autora.

6.3.1 Concepções dos licenciandos acerca da disciplina de matemática e suas expectativas

A Matemática enquanto disciplina está enraizada no imaginário popular como algo de difícil compreensão. Não são raras as vezes em que nos deparamos com alunos que a veem como a principal responsável por não sentirem prazer em estudar, citando a forma técnica e burocrática com que é tratada na escola. Isso pode decorrer da forma com que “muitos pais revelam aos filhos a dificuldade que também tinham em aprender matemática” (VITTI, 1999, p. 33) e acabavam por buscar áreas de atuação que não necessitassem da matemática.

Embora o currículo da disciplina possua um caráter cumulativo que exige do aluno uma boa compreensão de todas as suas bases, é válido ressaltar que a experiência da sala de aula também interfere diretamente na concepção dos discentes. Desse modo, cabe ao professor que ensina matemática compreender os temores manifestados pelos alunos e buscar meios de lhes propiciar experiências que os façam perceber que a matemática é uma ciência viva. D’Ambrósio (2002) ratifica a importância do papel do professor, pois cabe a ele apresentar aos alunos que a Matemática é uma ciência atual e que irá acompanhá-los não somente em todo o período escolar, mas também em sua vida.

Todavia, mesmo com os avanços no campo da pesquisa em educação matemática e com as recomendações apresentadas em documentos oficiais sobre processos de ensino e aprendizagem, ainda é possível presenciar uma resistência por parte de alguns docentes às novas formas de lidar com esta disciplina. Isso ocorre principalmente pelo fato destes terem passado por anos de uso exclusivo do método tradicional de ensino da matemática, concebendo, assim, que a forma como foram ensinados é a única forma correta de abordar aquela temática. Conforme Oliveira *et al.* (2013, p. 5), “a formação do educador inicia-se desde a educação básica é através das experiências vivenciadas ao longo de sua história de vida que possibilitará constituir-se como um profissional”.

Portanto, muitos alunos chegam à graduação com uma ideia deturpada da realidade matemática, acreditando que esta é apenas representada pelos números e as operações presentes em um quadro negro. Com a finalidade de capturar os pensamentos dos licenciandos acerca desta disciplina, estabeleceu-se a seguinte questão como a primeira a ser levantada no questionário: “Fale um pouco sobre a sua

relação com a matemática, contando a sua história em relação a essa disciplina”. O Quadro 8 apresenta as respostas dos licenciandos a este primeiro questionamento:

Quadro 8 – Concepções acerca da disciplina de matemática pelos licenciandos

LICENCIANDO	VERBALIZAÇÕES DOS LICENCIANDOS
Licenciando A	Esta disciplina dentro do curso de Pedagogia é importante pois ela proporciona uma aproximação maior do educando com a Matemática. Para min é muito importante pois a disciplina traz muitas metodologias que nos capacita para sala de aula proporcionando um melhor conhecimento para os alunos
Licenciando B	A Matemática faz parte da vida de todos e da minha não é diferente. É importante aprender a realizar as diferentes problemáticas da vida.
Licenciando C	A disciplina de matemática foi muito importante para o meu aprendizado no conhecimento dos jogos matemáticos.
Licenciando D	É uma disciplina que há grande possibilidade de metodologias para serem aplicadas. Na infância eu tive muito acesso ao dinheiro logo cedo, pois meus pais tinham um mercadinho, isso me facilitou em cálculos como dar troco e somar moedas e notas grandes como 10, 20 entre outras.
Licenciando E	Matemática para mim sempre foi algo muito difícil até porque pelo método de ensino que não nos ajudava, e pelo fato em que eu tenho um pouco de dificuldade. Então, não foi uma experiência boa para mim.
Licenciando F	Eu tinha muita dificuldade, pois passei minha infância na roça, e não entendia como aqueles números funcionavam e nem para que as pessoas usavam. Meu professor no período em que era criança também não me ajudava muito, porque ele só dava aula escrevendo as operações no quadro.

Fonte: Elaborado pela Autora.

A partir das respostas dadas pelos licenciandos, é possível realizar uma análise acerca do modo como estes concebiam a matemática antes de entrar na graduação em Pedagogia. É válido ressaltar que o temor acerca da disciplina foi evidenciado na maioria das respostas, com alguns alunos chegando a destacar o modo como eram ensinados na infância. Por outro lado, também houve citações interessantes acerca da rotina dos estudantes durante a infância e o seu contato com a disciplina fora do

ambiente escolar, fatos estes que corroboram a linha de pensamento das tendências em Educação Matemática. Um exemplo disto é a resposta apresentada pelo **licenciando D**.

A resposta deste licenciando evidencia uma forma exemplar de conceber esta disciplina, pois desde cedo o discente passou a contemplar de modo prático que a matemática é utilizada em tudo, na nossa vida, e que a disciplina escolar é somente uma pequena extensão da nossa fonte de conhecimento da ciência dos números, pois, conforme Vitti (1999, p. 50), “uma coisa é certa; os homens não inventaram primeiro os números para depois aprenderem a contar. Pelo contrário, os números foram se formando lentamente, pela prática diária das contagens”.

Desta forma, é importante que o pensamento de que a matemática é algo estático e presente apenas no ambiente escolar seja amplamente combatido, e cabe ao professor da graduação compreender que é seu papel explicar para os futuros professores que ensinarão matemática o caráter multidisciplinar desta, sendo fundamental que ele “estimule os alunos a buscar explicações e finalidades para as coisas, discutindo questões relativas à utilidade da matemática, como ela foi construída, como pode construir para solução tanto de problemas do cotidiano” (BRASIL, 1998, p. 62).

O relato do **licenciando D** exemplificou o modo como a matemática era concebida como algo de seu cotidiano na infância. Entretanto, esta não é a realidade de todas as crianças, ao contrário disso, muitas levam consigo o pensamento de que esta disciplina só existe dentro da sala de aula.

Um exemplo disso é o relato do **licenciando F**, que caracteriza bem como ocorre o processo de ensino da matemática pelo método tradicional, uma vez que demonstra a ausência de ferramentas alternativas para lidar com o processo de ensino e aprendizagem. Ao citar que a matemática estava presa somente ao quadro negro, não demonstra apenas qual o material físico usado para o ensino, mas, sim, as concepções filosóficas que tanto o professor quanto o aluno tinham da matemática enquanto disciplina. Isso porque, como afirma Piletti (1998, p. 102), a prática pedagógica de diversos professores que ensinam matemática tem “se caracterizado pela preocupação de ‘passar’, aos alunos, definições, regras, técnicas, procedimentos, nomenclaturas da maneira mais rápida possível, sem um trabalho com as ideias matemáticas que os leve a uma aprendizagem com compreensão”.

É necessário ressaltar que a utilização de diferentes tendências metodológicas por si só não respalda o trabalho do docente, é preciso que o professor, ao ensinar, compreenda que está ali como um agente multidisciplinar, ou seja, este tem como missão olhar para o aluno como um ser que possui uma vivência a ser aproveitada e que carrega consigo conhecimentos ricos em vários campos do saber. Conforme D'Ambrósio (2002), é necessário entender que o aluno já traz do seu convívio um conhecimento matemático que deve ser trabalhado ao longo de seu desenvolvimento escolar.

Outro fato evidenciado foi que, ao entrar na graduação e ter o primeiro contato com os termos como “método de ensino” e “metodologia”, o licenciando passa a compreender melhor o porquê tinha tanta dificuldade no estudo da matemática, como se evidencia no depoimento do **licenciando E**. A sua resposta demonstra que ele já possui um conhecimento acerca da importância da metodologia utilizada em sala de aula para o ensino da matemática. Ao citar o fato de que “foi muito difícil até pelo método de ensino que não nos ajudou”, o licenciando exprime a consciência de que a matemática enquanto disciplina não é a principal causadora de suas dificuldades, pois compreende que, em um processo de educação, a forma deve ser tão valorizada quanto o conteúdo. Assim, “podemos considerar que a concepção do conhecimento matemático que o professor assume acaba por configurar a forma como este conhecimento é ensinando aos seus alunos” (UTSUMI, 2016, p. 143).

Dessa forma, é necessário que o licenciando passe a conceber a importância da metodologia utilizada em sua prática pedagógica, entendendo que o estudo da matemática, na formação de professores, está muito mais vinculado ao caráter pedagógico que tecnicista; todavia, sem perder a dimensão dos fundamentos teóricos dessa disciplina. Por esse motivo, já no início da graduação, os licenciandos têm o contato com a disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática” para que possam construir um conhecimento sólido sobre como trabalhar com esta disciplina. A seguir, elencam-se as respostas dos alunos à seguinte questão: “Ao início do curso, quais eram suas expectativas com a disciplina ‘Matemática: fundamentos, metodologia e prática’”? O Quadro 9 apresenta as respostas dos licenciandos a este questionamento:

Quadro 9 – Expectativas dos licenciando da disciplina de matemática “Matemática: Fundamentos, Metodologia e prática

LICENCIANDO	VERBALIZAÇÕES DOS LICENCIANDOS
Licenciando A	Logo no início do curso minhas expectativas eram meio confusas pois tinha receio de não saber lidar com a disciplina. Por que tinha dificuldades com questões de cálculos matemáticos
Licenciando B	De compreender quais eram as melhores metodologias para trabalhar com meus alunos
Licenciando C	As expectativas eram as melhores para o curso, tendo novos conhecimentos. A prática foi muito importante para desenvolver as atividades com os alunos.
Licenciando D	No início do curso, imaginei que iríamos fazer cálculos complexos, mas ao iniciar as aulas entendi a temática da disciplina.
Licenciando E	Senti muito medo até porque não tive uma boa experiência com a matéria no ensino fundamental e médio
Licenciando F	Estava com muito medo, mas também ansiosa pra saber como a gente podia trabalhar a matemática com as crianças, e que eu ia poder ver a prática da sala de aula na escola também.

Fonte: Elaborado pela Autora.

As respostas dos licenciandos destacam não somente as expectativas em relação à disciplina, mas também suas dúvidas, pois muitos chegaram à graduação tendo questionamentos acerca do modo como as disciplinas se organizam, e ainda carregam consigo a visão de que a graduação é somente uma extensão da educação básica. Entretanto, ela é muito mais que isso, é papel do ensino superior “proporcionar o domínio de um conjunto de conhecimentos, métodos e técnicas científicas que assegurem o domínio científico e profissional do campo específico” (PIMENTA; ANASTASIOU; CAVALLET, 2001, p. 33).

Embora alguns licenciandos manifestassem dúvidas, logo estes passaram a compreender melhor qual era o objetivo principal da disciplina e entenderam que o processo de formação deve ser um período para dar subsídios aos futuros profissionais, como foi relatado pelos **licenciandos B, C e F**. Seus depoimentos demonstram as expectativas inerentes não só à disciplina, mas também ao trabalho em sala de aula. Em diversos momentos os licenciandos citam que a disciplina dará

ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem com os alunos; isso, de fato, é o esperado, pois, como afirma BRASIL (1998), é:

[...] consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular da matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho de em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática. (BRASIL, 1998, p. 42)

Souza (2015) enfatiza que a adoção de uma boa metodologia é o primeiro passo para o desenvolvimento de um bom plano de aula. É preciso que o professor busque envolver os conhecimentos matemáticos com a realidade do aluno, visando promover um ensino descentralizado e participativo.

6.3.2 Análise da disciplina “Matemática: Fundamentos, Metodologia e prática”

Os licenciandos tiveram contato com a disciplina “Matemática: Fundamentos, metodologia e prática” ao longo do quarto semestre do curso; ela era ministrada duas vezes por semana de forma presencial. O principal papel desta disciplina, como citado pela docente no período de observação, é trabalhar as diferentes metodologias no ensino da matemática.

Visando estabelecer uma análise mais clara das concepções dos licenciandos acerca desta disciplina, realizou-se o seguinte questionamento: “No decorrer da disciplina, você considerou que as suas expectativas foram atendidas? Justifique”. As respostas dos licenciandos estão elencadas a seguir:

Quadro 10 – Percepções dos licenciando da disciplina de matemática “Matemática: Fundamentos, Metodologia e prática

LICENCIANDO	VERBALIZAÇÕES DOS LICENCIANDOS
Licenciando A	No decorrer do curso minhas expectativas foram atendidas, fiz da minha dificuldade um pilar para aprender mais e me dedicar na disciplina, busquei mais conhecimento e metodologias de ensino em Matemática.
Licenciando B	Sim, pois foi trabalhando os métodos que poderíamos usar para ensinar da melhor forma a Matemática com as crianças.

Licenciando C	Sim, devido ter elaborado as atividades matemáticas e ter tido os conhecimentos mais profundos na disciplina.
Licenciando D	A disciplina me mostrou algo que mudou totalmente meu pensamento em relação a disciplina. Isso porque tivemos um trabalho prático que colocamos em ação com jogos educativos de matemática.
Licenciando E	Sim, muito mais do que imaginaria pelo bom desenvolvimento e pelos profissionais que o executaram.
Licenciando F	Parcialmente, porque não tivemos a atividade que a professora disse que teríamos, e isso me entristeceu. E também porque em alguns momentos senti dificuldades.

Fonte: Elaborado pela Autora.

As respostas acima representam as percepções dos licenciandos; desse modo, o “sim” ou o “não” seriam subjetivos, uma vez que o cumprimento ou não destas expectativas não determinaria de forma alguma a qualidade do ensino ofertado pela universidade. Todavia, chama a atenção as declarações dos licenciandos B e D que, embora não se contradigam de forma total, deixam uma dúvida: foram trabalhadas diferentes tendências em Educação Matemática (que o licenciando descreve equivocadamente como “método”), ou somente a tendência de jogos e recreação foi abordada?

Além disso, até este momento do questionário, os alunos não haviam sido confrontados de forma mais explícita, como seria feito nas próximas questões, portanto é natural que alguns descrevessem a experiência como satisfatória e não compreendessem se a abordagem da disciplina tinha sido ampla ou não. Todavia, é inegável que as expectativas iniciais da maioria foram atendidas e estes entendem que a disciplina agregou ferramentas importantes para sua prática pedagógica, entretanto, a resposta do **licenciando F** foi contrária às dos demais. Quando o licenciando cita a ausência da atividade proposta pela professora, provavelmente este faz menção à atividade programada no início do semestre, que consistiria na ida dos licenciandos até uma escola de educação básica para aplicar os jogos confeccionados durante a graduação. O relato evidencia o anseio do aluno em estar em contato com a prática docente, o que é desejável, pois durante a “formação permanente dos

professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática” (FREIRE, 1996, p. 43).

A partir da presente análise, pode-se inferir a necessidade de o licenciando possuir um maior contato com a realidade da sala de aula antes do período de estágio-regência. Desse modo, cabe à universidade propor um currículo mais equilibrado, que concilie teoria e prática ao longo de toda a graduação, pois uma não deve se dissociar da outra na forma de tratamento.

Contudo, é importante frisarmos que o contato do aluno com o ambiente escolar deve ser bem intermediado. É preciso que este chegue até o momento da prática dotado de ferramentas que o auxiliem a lidar com as dificuldades de uma sala de aula. Justamente por esse motivo, os licenciandos têm uma disciplina específica sobre as metodologias, fundamentos e práticas.

Visando compreender os principais pontos observados nesta disciplina, realizou-se o seguinte questionamento: “Quais foram os aspectos que mais chamaram a sua atenção na disciplina ‘Matemática: fundamentos, metodologia e prática’”? A seguir, apresentam-se as respostas dadas pelos licenciandos:

Quadro 11 – Aspectos que sobressaíram em relação à disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática”

LICENCIANDO	VERBALIZAÇÕES DOS LICENCIANDOS
Licenciando A	Os aspectos que me chamaram atenção foram as atividades metodológicas lúdicas para os alunos do fundamental I, a criança aprende de forma lúdica o ensino de Matemática. Além das práticas metodológicas de ensino.
Licenciando B	O uso do lúdico e jogos matemáticos.
Licenciando C	As elaborações dos jogos matemáticos e as práticas com os alunos.
Licenciando D	A disciplina em si é, complexa, levar a disciplina para a sala de aula vai além de somente explicar os conteúdos.
Licenciando E	A didática como foi lecionada a qual me ajudou bastante compreender bastantes pontos do qual eu tinha dificuldades.
Licenciando F	Como só trabalhamos com jogos e recreação, este foi o principal ponto da disciplina, mas também tivemos a apresentação da BNCC que foi muito proveitoso.

Fonte: Elaborado pela Autora.

Ao analisar os relatos acima, pode-se evidenciar alguns pontos importantes da visão dos estudantes. O primeiro deles é que a maioria reconheceu a importância em lidar com a matemática de forma lúdica; além disso, em alguns momentos, eles citam a importância de utilizar uma metodologia adequada para transmitir os conteúdos matemáticos, como evidenciado na resposta do **licenciando D**.

A fala do licenciando demonstra que este já compreendeu que a transmissão do conhecimento é algo complexo. Ao citar que “levar a disciplina para a sala de aula vai muito além de explicar os conteúdos”, ele traz à tona a ideia de que a forma como a disciplina ensinada é tão ou mais importante que o domínio do conteúdo pautado. Conforme D’Ambrósio (2002), o papel das tendências em Educação Matemática, é justamente este, de buscar compreender o saber-fazer matemático envolvendo os conteúdos escolares.

Entretanto, outro aspecto das declarações chamou atenção; ao avaliar as respostas dadas, observou-se que somente uma tendência em Educação Matemática foi citada e um dos licenciandos chegou inclusive a afirmar que esta foi a única trabalhada. Este fato pode ser observado nas falas dos **licenciandos B, C e F**.

As declarações dos licenciandos expõem um fato muito preocupante, pois, ao dizer que a única tendência em Educação Matemática abordada foi a de “Jogos e Recreação”, eles demonstram que existem lacunas em seu processo de formação, pois, não conseguiram ver as conexões que o trabalho desenvolvido com jogos pode ter com a resolução de problemas, a modelagem matemática etc. É importante que, durante o período de graduação, o licenciando tenha acesso ao máximo de ferramentas possíveis para trabalhar com a matemática em sala de aula, visto que, de acordo com Dantas (2003, p. 101), “a pedagogia é constituída de um campo teórico-prático, a partir de variados saberes curriculares”.

García Blanco (2003) enfatiza que o ensino da matemática nos cursos de graduação em pedagogia deve ocorrer de forma aprofundada, possibilitando ao futuro professor uma variedade de possibilidades de ensino e aprendizagem por meio da utilização de diferentes metodologias.

6.3.3 Concepções acerca das tendências em Educação Matemática e, em particular, da Etnomatemática

De acordo com D'Ambrósio (2002), a educação matemática tem seu surgimento atrelado ao século XIX, pois foi neste período que os pesquisadores da área de matemática passaram a conceber novos modelos de se trabalhar matemática na sala de aula. De acordo com o autor, no Brasil, este movimento ganhou força a partir das mudanças propostas por Euclides Roxo. De acordo com o autor, ele se consolidou com as contribuições de diferentes figuras, como o professor Júlio Cesar de Mello, que utilizava o pseudônimo Malba Tahan.

Ainda conforme D'Ambrósio (2002), no final dos anos 1970, o Brasil também presenciou um importante movimento, trata-se da “Movimento da Matemática Moderna”, cujas críticas negativas aos seus fundamentos e aos reflexos produzidos na aprendizagem dos estudantes estimulou a organização de professores e pesquisadores para a criação da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática) e uma maior difusão do termo “Educação Matemática”.

Como abordado anteriormente, a educação matemática se manifesta por meio das diferentes tendências existentes. Dessa forma, é importante que o aluno da licenciatura tenha acesso a estas terminologias e compreenda para que servem e de que modo tais tendências podem ser utilizadas na sala de aula. Visando compreender se os alunos tiveram o contato esperado com estas tendências, realizou-se o seguinte questionamento: “Você se recorda de ter estudado algumas ‘Tendências em Educação Matemática’? Se sim, poderia citar algumas”. A seguir elencam-se as respostas dadas pelos licenciandos:

Quadro 12 – Percepções acerca das tendências em Educação Matemática na formação docente

LICENCIANDO	VERBALIZAÇÕES DOS LICENCIANDOS
Licenciando A	Sim me recordo. Jogos e recreação através da disciplina Matemática, como o ábaco, para se trabalhar as operações matemáticas, dezenas, centenas etc. além de jogos faz de conta, com a utilização de dinheiro de brinquedo para se trabalhar as operações.
Licenciando B	Ela foi trabalhada sim, desenvolvemos jogos e o lúdico no ensino da Matemática.
Licenciando C	No momento não estou recordando.

Licenciando D	Sim, tivemos a criação de jogos e recreações.
Licenciando E	Sim, trabalhamos com muitas didáticas criando jogos recreativos que trabalhasse todos as áreas matemáticas de uma forma bem lúdica.
Licenciando F	Não recordo deste nome, mas a professora nos ensinou a trabalhar jogos com os alunos.

Fonte: Autoria própria.

Das seis respostas apresentadas, quatro afirmaram que estudaram as tendências em Educação Matemática e dois afirmaram não recordar desta terminologia. Entretanto, é perceptível que a maioria dos licenciandos citou somente a tendência de jogos e recreação, o que novamente reforça a crítica já feita nesta pesquisa quanto à não explicitação das conexões entre as diferentes tendências em educação matemática e as formas de trabalhar de modo integrado com elas.

É importante que os profissionais da graduação compreendam que estão ali não somente para ajudar o aluno a conquistar um diploma, mas para proporcionar ferramentas claras para os futuros profissionais. Esta crítica ganha ainda mais força quando nos deparamos com as respostas da sexta pergunta. Ao ser apresentado o questionamento: “Vocês estudaram alguns aspectos sobre a “Etnomatemática”? Os licenciandos responderam:

Quadro 13 – Percepções acerca da Etnomatemática na formação docente

LICENCIANDO	VERBALIZAÇÕES DOS LICENCIANDOS
Licenciando A	Não me recordo de ter aulas com esse tema dentro da disciplina, acredito que não foi trabalhado durante o decorrer da disciplina.
Licenciando B	Não houve nenhum momento em que foi tratado este assunto.
Licenciando C	Não a professora não nos informou sobre a importância da Etnomatemática.
Licenciando D	Não. A professora não abordou na disciplina.
Licenciando E	Não. Foram trabalhadas várias metodologias na matemática menos sobre a cultura.

Licenciando F	Não sei o que significa, porque não lembro deste termo ter sido citado em sala de aula.
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pela Autora

As respostas dos licenciandos sugerem que não foram realizados estudos formais em relação à Etnomatemática, dado o desconhecimento do termo. Além disso, apenas um dos alunos realizou uma correlação entre o termo e seu significado, fato expresso no relato do **licenciando E**.

Entretanto, o licenciando acima citado entra em contradição ao afirmar que várias metodologias foram trabalhadas. Ao refazermos o percurso de suas respostas, nota-se que na resposta ao questionamento 5, ele, assim como a maioria dos licenciandos, citou somente a tendência de jogos e recreação.

É importante que em nenhum momento a análise pretende diminuir a importância de qualquer tendência em Educação Matemática; ao contrário, acredita-se que a tendência citada é de suma importância no processo de ensino e aprendizagem. Todavia, ela precisa ser trabalhada em consonância com outras tendências.

De acordo com D'Ambrósio (2013), as tendências em Educação Matemática buscam compreender o modo como o saber/fazer matemático era desenvolvido ao longo das gerações nos diferentes grupos étnicos existentes no mundo. Desse modo, o autor a concebe como uma importante ferramenta de construção do conhecimento no ambiente escolar, pois, para ele, todo indivíduo já traz consigo uma carga de conhecimentos matemáticos do seu cotidiano, cabendo ao professor aproveitar este potencial e desenvolvê-lo.

As tendências em Educação Matemática possuem um caráter colaborativo, podendo ser usadas como suporte; por exemplo, o professor pode utilizar a tendência de jogos e recreações ou de resolução de problemas, valorizando a cultura do aluno. Isso ocorreria por meio da promoção de atividades que levem o meio social e cultural em consideração; por exemplo, ao trabalhar o conteúdo de unidades de medidas e estimativa na sala de aula, o docente utilizaria uma receita de comida típica daquela localidade, citando as porções e medidas de cada ingrediente.

6.3.4 Lidando com a realidade da sala de aula

Como já citado nesta pesquisa, o período da licenciatura é o momento em que serão oferecidas aos licenciandos ferramentas para lidar com a realidade do ambiente escolar; dessa forma, “o professor deve propor situações que conduzam os alunos a (re)descobertas do conhecimento através do levantamento e testagem de suas hipóteses acerca de alguns problemas investigados” (MIGUEL *et al.*, 2009, p. 110).

Portanto, é necessário que o aluno saia da graduação com a confiança suficiente de que está preparado para lidar com os desafios da prática docente, especialmente no estado de Roraima, onde o licenciando estará em contato com um ambiente com grande variedade cultural. Visando saber como o licenciando se sente em relação à prática da sala de aula, realizou-se o seguinte questionamento: “Você acredita que os conhecimentos adquiridos nesta disciplina foram suficientes para embasar sua atuação na sala de aula? Justifique”. As respostas obtidas foram:

Quadro 14 – Percepções sobre o suporte da disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática” para o trabalho docente

LICENCIANDO	VERBALIZAÇÕES DOS LICENCIANDOS
Licenciando A	Não o suficiente de me conformar com o que foi passado, não se pode relaxar em relação ao conhecimento. Para mim é importante sempre buscar mais conhecimento, mas os conhecimentos que aprendi foram excelentes para o meu aprendizado na disciplina.
Licenciando B	Não acredito que foram o suficiente, porém, foi de grande valia todo aprendizado adquirido.
Licenciando C	A disciplina de Matemática foi fundamental para o meu conhecimento, porém temos que nos aprofundar mais para obtermos mais conhecimentos.
Licenciando D	Não. Faltou trabalhar a cultura de outras culturas. A professora não abordou os conteúdos da disciplina.
Licenciando E	Não, apesar de ter uma que nos trouxe muito conhecimento, acredito que ainda devíamos buscar mais conhecimentos.
Licenciando F	Não, ainda não me sinto segura para estar em uma sala de aula, pois acredito que não tive o embasamento completo para atuar.

Fonte: Elaborado pela Autora.

As falas dos licenciandos revelam uma percepção de insuficiência em suas formações para embasar a atuação em sala de aula. Essa constatação é preocupante, pois, embora a formação continuada seja importante para o aprimoramento profissional do professor, é necessário que ele saia da graduação com formação apropriada para orientar sua prática pedagógica. Isso porque “o exercício da docência exige múltiplos saberes que precisam ser aprimorados e compreendidos em suas relações” (CUNHA, 2010, p. 25).

Ademais, o estado de Roraima possui um aspecto singular quando se refere à vivência da sala de aula. A multiculturalidade presente no ambiente escolar roraimense é fruto não só de um processo de miscigenação, ocorrida ao longo de décadas, mas também ocorre pela imigração em massa de refugiados venezuelanos. Dessa forma, é necessário que o pedagogo que atua com a disciplina de matemática, nos anos iniciais, tenha a consciência que enfrentará a barreira dos costumes e línguas diferentes dentro da sala de aula.

Com esse pensamento, é preciso que os futuros pedagogos de Roraima compreendam desde o seu período de formação, que enfrentarão situações desafiadoras em relação à diversidade cultural durante sua prática docente. Pensando nisso, realizou-se o seguinte questionamento: “Baseado em seu aprendizado na disciplina de que modo você abordaria as diferentes culturas presentes na sala de aula roraimense durante o ensino da Matemática?” E foram obtidas as seguintes respostas:

Quadro 15 – Percepções dos licenciando acerca de como abordar as diferentes culturas presentes na sala de aula no ensino da Matemática

LICENCIANDO	VERBALIZAÇÕES DOS LICENCIANDOS
Licenciando A	Buscaria meios de trazer para perto a cultura da criança para dentro da sala de aula. Aplicando metodologias e práticas pedagógicas que venham ao encontro dos alunos, alinhando a sua cultura a Matemática, trabalhando jogos, brincadeiras que acontecem no seu dia a dia.
Licenciando B	Na disciplina não houve o foco na pluralidade do universo escolar, porém acredito que é muito importante respeitar todas as diferenças e adaptar os jogos e atividades da melhor forma.
Licenciando C	No decorrer da prática vimos que algumas crianças tem mais dificuldades para obter o conhecimento matemático devido

	algumas crianças ter mais facilidades e outras com mais dificuldades para desenvolver.
Licenciando D	Teria muita dificuldade, pois a disciplina não abordou como trabalhar com diferentes culturas no início da disciplina, foi usado somente um conteúdo para o início e término do semestre.
Licenciando E	Faria um diagnóstico do conhecimento para descobrir se no país de origem deles o estudo aplicado lá condizia com o meu ensino aplicado.
Licenciando F	Confesso que não saberia a forma certa de agir, principalmente com os venezuelanos, mas buscaria aprender e tentar ajudá-los da melhor maneira possível.

Fonte: Elaborado pela Autora.

As respostas dos alunos a esta questão deixam claro que não há um consenso sobre uma forma de atuar perante um possível desafio de lidar com as diferenças culturais em sala de aula. Isso evidencia como a não abordagem sistemática das tendências em Educação Matemática pode gerar uma lacuna para o pleno desenvolvimento dos conhecimentos do licenciando, pois, segundo D'Ambrósio (2002), as tendências em Educação Matemática têm como objetivo apresentar a matemática como uma disciplina atual, auxiliando o docente a lidar com as situações reais.

As declarações dos licenciandos também transmite a insegurança que eles sentem em lidar com estas situações, como evidencia a fala do **licenciando F**. Em sua fala, ele ressalta que não saberia a forma correta de agir, mas que buscaria agir da melhor forma possível, citando o exemplo da problemática dos venezuelanos. Entretanto, o licenciando mostra a vontade de ajudar o seu aluno, ao citar que buscaria aprender e auxiliá-lo da melhor maneira possível. Outras respostas também evidenciam a vontade dos licenciandos em lidar com a situação da melhor forma possível, porém eles deixam claro que não tiveram o embasamento necessário no decorrer da disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e práticas”, como exposto nas declarações dos **licenciandos B e D**.

Os fatos acima explicitam as lacunas deixadas na abordagem da disciplina de matemática durante o período de formação e corroboram que “é possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de

conteúdos matemáticos” (CURI, 2005, p. 69) não só em relação ao conteúdo matemático, mas também no modo como abordarão estes conteúdos. Por esse motivo, defende-se que as tendências em Educação Matemática devem estar presentes de forma sistemáticas nos cursos de licenciatura em pedagogia para que os futuros professores tenham a oportunidade de saber como podem envolver os conhecimentos culturais no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

6.4 ANÁLISE DA ENTREVISTA COM A PROFESSORA FORMADORA

A presente entrevista pautou-se nos principais tópicos abordados neste estudo, realizando questionamentos que levassem a professora formadora a contextualizar como é desenvolvida a disciplina de “Matemática: Fundamentos, Metodologias e práticas no curso de Pedagogia”. Para isso, inicialmente, optou-se por traçar um perfil da professora formadora, a partir da sua formação e do tempo de atuação na educação básica e superior. A professora formadora se descreveu da seguinte forma:

Eu sou licenciada em Pedagogia, tenho especialização em Docência no Ensino superior, especialização em Metodologia do Ensino da Matemática e Física e Mestrado em Educação. Trabalho na Educação Básica desde o ano de 2010, tenho 12 anos nessa etapa, e no Ensino Superior, iniciei na metade de 2011.

A declaração da professora formadora nos indica que ela possui uma ampla formação técnico-científica que a qualifica para exercer a docência no ensino superior. Também exprime a sua busca por novos conhecimentos ao caracterizar-se como uma professora que deu continuidade a sua formação inicial na licenciatura em cursos de especialização e mestrado. Demonstra ter uma longa trajetória de atuação na carreira docente ao dizer que tem mais de uma década de docência na educação básica e cerca de nove anos de experiência na educação superior.

A declaração da professora reflete a realidade da educação brasileira, pois os dados do Censo Escolar de 2020 mostram que o número de profissionais que buscam uma pós-graduação saltou de 34,6%, em 2016, para 43,4%, em 2020; além disso, observa-se um aumento da formação continuada saindo de 33,3%, em 2016, para 39,9% em 2020. Ademais, também é necessário ressaltar a distribuição de

professores na educação superior, sendo a professora supracitada integrante do percentual de 54,3% de professores que atuam na rede privada de ensino superior.

Após realizar uma análise do perfil da professora formadora, buscou-se voltar o olhar para sua atuação na graduação em pedagogia com a finalidade de compreender, a partir da ótica do professor da graduação, de que modo o ensino da matemática é abordado. Para isso, realizou-se o seguinte questionamento: “Há quanto tempo você trabalha no curso de formação de professores pedagogos?” Sua resposta foi a seguinte:

Há nove anos, estou atuando na formação de professores em pedagogia desde quando eu entrei nesta instituição. Trabalhei até o ano de 2019.

A docente informa, em sua declaração, que atuou por quase uma década na formação de professores pedagogos; durante esse período, ela manteve vínculo empregatício com a universidade em que o estudo de campo se desenvolveu. É válido ressaltar que o período de observação, relatado neste estudo, coincidiu com o último ano de atuação da docente nesta universidade e que, durante a entrevista, ela já não possuía vínculo com esse centro de ensino.

Após isso, buscou-se aprofundar a temática da entrevista no campo do curso de pedagogia, guiando a professora a expressar suas opiniões sobre a carga horária, estrutura e o desenvolvimento da formação na área de matemática dos professores pedagogos. Para isto, realizou-se o seguinte questionamento:

“Como você avalia a estrutura do curso de pedagogia para a formação matemática dos futuros professores pedagogos?”

A questão da estrutura da proposta pedagógica do curso não é só particular da instituição a qual eu trabalho. Ele (o curso) tem uma fragilidade desde as diretrizes curriculares, onde traz a formação voltada pro ensino da Matemática com uma carga horária mínima. Porque o pedagogo, ele vem com uma formação generalizada a partir das diretrizes, pois ele tem que ter tanto a formação no aspecto geral e acaba ficando uma carga horária baixa para essa formação específica do Magistério do ensino da matemática.

Então, acredito que tem que ter uma reformulação das diretrizes e hoje essa proposta do curso contempla, mas não como deveria acontecer para o acadêmico se apropriar realmente dos conteúdos que ele vai ensinar para as crianças ou jovens e adultos, no meu ponto de vista, a carga horária tem que ser ampliada para ter uma formação mais sólida.

Em sua resposta, a professora deixa claro que a estrutura do curso não privilegia a formação de matemática para professores pedagogos, isto é, não tem como foco o trabalho formal com conteúdos de matemática da educação básica. Ao citar que a formação voltada para o ensino da matemática conta com uma carga horária insuficiente, uma vez que a formação do pedagogo compreende muitos conhecimentos gerais, ela constata que a matemática acaba não entrando da maneira ideal nos conhecimentos específicos que a graduação exige.

A perspectiva apresentada pela entrevistada corresponde às formulações de Pimenta *et al.* (2017) que, após analisarem 144 matrizes curriculares de cursos de Pedagogia, oferecidos por instituições públicas e privadas, concluíram que há:

[...] a insuficiência ou mesmo a inadequação dos atuais cursos de Pedagogia para formar professores polivalentes, uma vez que essa formação implica diferentes saberes: domínio das diversas áreas do conhecimento que compõem a base comum do currículo nacional dos anos iniciais do ensino fundamental e da educação infantil e os meios e as possibilidades de ensiná-los, assim como a identificação de quem são os sujeitos (crianças, jovens e adultos) que aprendem e se desenvolvem nesses ambientes educacionais e escolares. (PIMENTA *et al.*, 2017, p. 18-19)

Os autores complementam, afirmando que “o que se evidencia nos dados da pesquisa é que essa formação é generalizante e superficial, e não forma (bem) nem o pedagogo nem o docente” (PIMENTA *et al.*, 2017, p. 25).

Devido à pequena parte do curso destinada à formação em matemática e para o ensino de matemática, a professora defende a possibilidade de ocorrer uma reformulação nas atuais diretrizes do curso de pedagogia, com a finalidade de dar ao acadêmico desse curso uma maior propriedade acerca dos assuntos que serão abordados na sala de aula da educação básica. Por fim, a professora declara a necessidade de se repensar a carga horária do curso para tornar a formação mais sólida. A posição da professora reflete, em certo sentido, o que Almeida e Lima (2012) descrevem:

O conhecimento adquirido sobre a organização do curso de Pedagogia evidenciou que as reformas, pareceres, regulamentações, estabelecimentos de grades curriculares e a definição das disciplinas e seus conteúdos não foram suficientes para resolver os dilemas enfrentados ao longo dos anos em torno das especificidades do curso de Pedagogia; das questões entre bacharelado e licenciatura, e dos esforços dos educadores no sentido de definirem sua identidade. Com muitas impressões, não é surpreendente identificar que os conteúdos que fazem parte do conhecimento da matemática estão relegados a um segundo plano na formação do pedagogo; as horas tomadas com o grande número de habitações oferecidas não comportam a organização necessária para a formação do professor, ou seja, do conhecimento das áreas especificar. (ALMEIDA; LIMA, 2012, p. 455)

Deste modo, Almeida e Lima (2012) voltam a pautar a necessidade de uma abordagem dos conhecimentos específicos, pedagógicos e curriculares para que o professor compreenda o que, como, por que, e para quem ensinar. A partir dessa compreensão, os autores ressaltam que os cursos de licenciatura terão maior êxito em possibilitar aos futuros docentes um trabalho com maior segurança acerca dos conhecimentos matemáticos.

Após a análise realizada pela professora acerca da estrutura do curso de pedagogia, realizou-se um novo questionamento, desta vez sobre a estrutura da disciplina que lecionada no curso:

“Como você avalia a disciplina ‘Matemática: fundamentos, metodologia e prática’ em relação à ementa, carga horária, atividades teóricas e práticas?”

A disciplina, em si, tenta contemplar dentro daquela carga horária o máximo que pode, no entanto, a gente percebe que falta uma maior carga horária principalmente relacionado a apropriação desses conteúdos, porque se vê muito essa questão dos fundamentos metodológicos, mas o estudo do conteúdo em si acaba ocorrendo de forma insuficiente. Então traz sim uma discussão das metodologias e teorias que fundamentam, no entanto acredito que tem que ter uma ampliação da carga horária que não é só algo do nosso curso, mas é algo que está nas diretrizes mesmo, é uma reformulação nacional que deve ocorrer. O curso de pedagogia hoje ficou nessa parte da docência nos anos iniciais principalmente a questão da matemática, língua portuguesa, ciências, história e geografia e ficou um conteúdo de certa forma com carga horária insuficiente, então acaba ficando superficial e precisa ocorrer esse repensar.

A resposta da professora novamente enfatiza a carga horária do curso, ao criticar o pouco tempo disponibilizado para os conhecimentos específicos de cada disciplina, como português, matemática e demais áreas do conhecimento. Também cita a necessidade de o curso propor ao pedagogo a possibilidade de conceber um domínio maior acerca da temática que será trabalhada. Desse modo, ela compreende que não basta ter um bom modo de transmitir o conteúdo, é necessário ter conhecimento do que está sendo transmitido.

A professora finaliza sua abordagem do tema defendendo a necessidade de ocorrer um repensar acerca do modo como o curso é conduzido e da distribuição da carga horária entre as disciplinas. É essencial que a formação do pedagogo compreenda que o atual modelo de distribuição de horas não privilegia o desenvolvimento integral das habilidades dos futuros docentes, pois, conforme Utsumi (2016, p. 116), ocorre uma:

[...] precariedade da formação inicial nos cursos de graduação em pedagogia em relação a Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental são elementares e simples não sendo revisitados no processo de formação inicial dos professores.

Desse modo, percebe-se a necessidade de formular um currículo que leve em consideração tanto os aspectos metodológicos da disciplina quanto o domínio dos conteúdos que serão lecionados pelos professores pedagogos, para fornecer uma

base sólida de conhecimento, uma vez que nem sempre os licenciandos chegam à graduação com todas as habilidades matemáticas bem desenvolvidas. Com o intuito de compreender de que modo estes licenciandos chegam à graduação, realizou-se o seguinte questionamento: “Como você percebe os estudantes da licenciatura em pedagogia quanto às habilidades matemáticas que eles apresentam ao cursar a disciplina?”

Durante a disciplina eles têm contato com essas teorias e com a BNCC que tinha sido recentemente aprovada. Então eles saem sim com uma visão e habilidades de compreensão desse ensino da matemática, e no caso eu acredito que poderia haver uma outra disciplina que viesse complementar mais, voltada para a prática mesmo do ensino, da docência, na qual eles iriam ter contato com os conteúdos que eles posteriormente iam estar trabalhando na sala de aula com esses alunos. A disciplina do ensino da matemática na verdade ela deveria ter uma carga horária maior e dividida, também poderia ser pensada dessa forma, em dois momentos, e estar dividindo esse ensino da matemática na formação do pedagogo.

No início de sua fala, a docente defende a ideia de que os alunos saíram da disciplina por ela lecionada com uma boa base, ao citar que eles saem com uma visão e habilidades de compreensão do ensino da matemática; entretanto, no desenvolvimento de sua fala, ela demonstra acreditar que este processo poderia ser mais bem direcionado com o aprimoramento do curso para atender os pedagogos em sua integridade.

O pensamento da professora está em consonância com as ideias de Curi (2005), que ressalta a necessidade de ocorrer um repensar acerca do tempo destinado à disciplina de matemática dentro da formação dos professores. Segundo a autora, se realmente busca-se que o profissional compreenda a matemática e sua aplicação integralmente, é necessário que o currículo da formação priorize esse aspecto.

A professora compartilha a ideia de alteração não somente da distribuição da carga horária do curso de Pedagogia, como também da necessidade de ocorrer uma complementação da disciplina, dando a oportunidade de o pedagogo desenvolver, além de seu aspecto metodológico, a base teórica da disciplina a ser abordada,

promovendo o aprimoramento dos conteúdos trabalhados durante a educação básica. Desse modo, segundo Utsumi (2016), surge:

[...] a necessidade de uma formação pedagógica consistente que conduza a reconstrução da experiência por parte do professor – aprendiz, uma vez que esta formação inicial pode ser altamente mobilizadora para a construção de novas formas de ensinar matemática, ao mesmo tempo em que se configura como um campo teórico-metodológico para a identificação das necessidades formativas do formador de professores de matemática no curso de licenciatura em pedagogia. (UTSUMI, 2016, p. 108)

Após a professora expor as problemáticas recorrentes no curso, decidiu-se voltar o olhar para as tendências em Educação Matemática e como elas poderiam auxiliar o professor formador a superar tais questões. Para isso, questionou-se a professora formadora: “Você acredita que a inclusão e um trabalho focado nas tendências em Educação Matemática poderiam auxiliar na superação dessas problemáticas?” Se sim, exemplifique.

Eu acredito que eles têm acesso a essas teorias e abordagens, o que falta, na minha percepção é essa apropriação mesmo, é o contato do acadêmico com os conteúdos que ele vai ensinar, porque por mais que fale assim: “ah, mas mudou, antes tinha os referenciais curriculares, agora é a BNCC”, mas eles tem que se apropriar daqueles conteúdos que a BNCC contempla para eles poderem estar ensinando, claro que o pedagogo também pode buscar e ele deve buscar, no entanto a formação em licenciatura é uma formação básica, então eles tem que ter esse contato nessa formação inicial e depois conforme eles estão desenvolvendo a sua prática eles vão ampliando essa formação, por isso que tem essa formação contínua e também a continuada.

Então, o que eu percebo na formação do pedagogo é que já tem várias outras publicações referentes às pesquisas sobre esses esvaziamentos na formação deles em relação ao ensino dos componentes curriculares específicos da educação básica para a atuação do 1º ao 5º ano, e a gente percebe que o curso de pedagogia precisa de uma reformulação e que essas 3200 horas que são disponíveis não são suficientes para contemplar essa formação de base desse profissional.

Em sua análise, a professora pontua que os alunos possuem acesso a diversas tendências em Educação Matemática, entretanto falta uma apropriação dos

conteúdos que serão abordados. Para isso, na visão da docente, é necessário que o pedagogo se volte para o que é apresentado na Base Nacional Comum Curricular, com a finalidade de compreender aqueles conteúdos e possuir domínio sobre eles. Cita a necessidade de uma formação continuada durante o percurso do pedagogo em sua vida profissional e frisa que cabe à licenciatura apresentar uma base.

Apesar da professora considerar que a disciplina oferece condições para os licenciandos se apropriarem das tendências em Educação Matemática, consideramos que não há condições objetivas para essa apropriação, pois os estudos que envolvem a resolução de problemas, jogos e recreações, história da matemática, modelagem matemática, educação matemática crítica e a Etnomatemática, entre outras, requerem tempo de leitura, apropriação e experimentação para serem apreendidos de forma significativa e com possibilidades de serem colocados em prática no exercício da docência. Esse tempo de formação, segundo Lopes e Borba (1994, p. 58), propiciará ao professor “uma reflexão acerca das concepções pedagógicas que assumimos, já que ele vai não somente dinamizar as aulas ao despertar o interesse dos alunos, mas conduzirá a uma necessidade de novos enfoques matemáticos”.

Na parte final da fala, a professora exprime novamente sua insatisfação com a distribuição da carga horária e diz que o currículo do curso de pedagogia promove um “esvaziamento” dos conhecimentos específicos de cada disciplina e conclui com a ideia de que é necessário um repensar acerca de como o curso é estruturado. Após isso, questionou-se como a professora lida com as tendências em Educação Matemática: “Como as diversas tendências em Educação Matemática são trabalhadas na disciplina?” “Tem alguma que é trabalhada com maior destaque? Qual e por quê?”

O curso de pedagogia evidencia e apresenta para o aluno a diversidade de tendências. Ele, a partir do contato e da apropriação dessas concepções vai definir sua prática, é porque se eu acabar chegando e trazendo uma única tendência e apresentando para esse aluno eu não vou deixá-lo escolher e se identificar com a tendência que ele entende ser a mais adequada. Claro que a gente sabe que a nossa prática não é neutra, e a gente acaba trazendo aqueles fundamentos que norteiam, em meu caso, até minha própria prática enquanto professora, mas é importante apresentar e trazer os pontos positivos e negativos e deixar o aluno perceber e compreender quais as tendências que hoje são mais favoráveis para o processo de ensino e aprendizagem, até porque eles têm que conhecer a diversidade para terem uma opinião e um posicionamento a favor ou contra, para terem um posicionamento precisam se apropriar desse conhecimento.

Em relação àquilo que norteia um pouco a questão da prática da disciplina, eu sempre busco trazer uma teoria a partir do Vygotsky que traz essa discussão das zonas real, potencial e uma tendência sociocultural e histórico-cultural, no entanto eu também deixo muito em aberto para esse aluno ver as possibilidades, porque no momento em que eu trago e imponho meu ponto de vista eu estou retirando dele a liberdade de escolha, acredito que não é esse o foco da formação, mas sim é você trazer e fazer com que o aluno venha refletir pensar e buscar a possibilidade de trabalho, a partir disso ele vai ter um crescimento intelectual e uma maturidade também.

A professora busca trazer, em sua abordagem, uma visão de que é necessário o licenciando ter o poder de escolha acerca da tendência que utilizará em sua prática pedagógica. Entretanto, não se aprofundou nos questionamentos realizados, por exemplo, ela não citou de que modo as tendências são trabalhadas na graduação, apenas relatou que é necessário apresentá-las aos alunos para que estes se apropriem deste conhecimento e, posteriormente, desenvolvam a tendência de sua preferência. Inferimos que a professora, apesar de desenvolver um trabalho embasado teoricamente, não tem um domínio adequado da terminologia “tendências em Educação Matemática”, pois, ao tratar do tema, trouxe teorias de desenvolvimento e aprendizagem a partir Vygotsky (zonas real, potencial, tendência sociocultural e histórico-cultural).

O trabalho desenvolvido pela professora formadora tem uma base teórica que está de acordo com os princípios da etnomatemática, que estão assentados na realidade sociocultural e histórico-cultural dos estudantes. Então, mesmo que não haja referência à Etnomatemática, os seus princípios estão presentes no trabalho que a professora diz realizar. Além disso, A perspectiva de Vygotsky é aplicável a todo o trabalho com a matemática, incluindo o uso de jogos e recreações e a resolução de problemas, entre outros. Consideramos que seria apropriado fazer uma relação explícita entre teorias de desenvolvimento e aprendizagem e as tendências em educação matemática como forma de potencializar a formação dos pedagogos professores.

Ao comparar as respostas dadas pela docente e pelos licenciandos da graduação nota-se alguns descompassos, pois na visão dos licenciandos, as tendências em Educação Matemática não foram abordadas em sala de aula. Novamente, destacamos a necessidade de ampliação das terminologias usadas no processo formativo, favorecendo aos futuros pedagogos professores subsídios para o aprofundamento em seus conhecimentos. Além disso, a fala da docente exprime a necessidade de propor aos alunos o contato com as diversas tendências, entretanto os relatos dos graduandos, somados ao período de observação das aulas, nos remetem a outra realidade, uma vez que a única abordagem trabalhada de forma enfática foi a tendência de jogos e recreações. Na busca por extrair respostas mais focadas nas problemáticas da pesquisa, questionou-se, na última pergunta, de que modo a professora concebe a tendência da etnomatemática e como esta pode auxiliar os pedagogos roraimenses na prática pedagógica: Como você entende a tendência da etnomatemática e suas implicações na realidade roraimense?

Olha, é, quando a gente traz esse olhar do ensino da matemática em uma amplitude, em um ponto holístico, a gente percebe que toda essa compressão foge daquela tendência tradicional do ensino da matemática porque a gente vê já ela em uma diversidade, então hoje as pessoas falam muito de interação entre teorias, tem autores que fazem críticas e tem outros que não, mas essa discussão que a gente relaciona, também a própria diversidade como um todo ela é importante, ela é necessária ainda mais hoje quando a gente fala, foge desse ensino tradicional, foge daquela sociedade tradicional que tem essa diversidade mesmo né, agora a gente tem que ter muito cuidado para sempre oportunizar que a opção ou essa compreensão da diversidade da matemática também como das outras áreas, elas não se dão em um esvaziamento teórico, tem que ter uma fundamentação teórica a partir dessa opção e dessa compreensão dessa diversidade como um todo, então é porque as vezes quando a gente acaba se envolvendo em uma tendência como naquela tendência momentânea e a gente acaba perdendo as raízes teóricas, e isso é necessário, a gente ter essa base teórica mesmo, então por mais que tenha essas tendências novas a gente tem que manter esse fundamento teórico, que seria essa base mesmo epistemológica que norteia qualquer tendência ou qualquer discussão nessa diversidade no ensino da matemática como em qualquer outra área.

A professora, em sua fala, não apresentou uma concepção sobre Etnomatemática, entretanto, falou “do ensino da matemática em uma amplitude, em um ponto holístico” e sobre a “compreensão dessa diversidade como um todo”. Em função das condições da entrevista, não foi possível retomar alguns aspectos para que a professora pudesse discutir as implicações desses elementos na realidade roraimense. Inferimos que a professora não tem familiaridade com a temática e/ou não tem experiência em abordá-la de forma contextualizada, pois não se trata de uma metodologia ou um recurso aplicável em sala de aula para ensinar determinados tópicos da matemática. Todavia, citou a importância da valorização das novas formas de ensinar matemática, ancoradas em fundamentos teóricos sólidos.

6.5 ANÁLISE DA ENTREVISTA COM O ESTAGIÁRIO

O período de estágio-regência é um momento de grande aprendizado para o licenciando, é quando terá a oportunidade de lidar na prática com a realidade do ambiente escolar, conceber novos saberes e compreender de maneira mais ampla o trabalho desempenhado pelo professor.

Dessa maneira, é importante que seja oportunizada ao licenciando uma experiência significativa, dando ênfase à multidisciplinaridade que engloba a atuação do professor pedagogo; afinal, a prática pedagógica não se restringe apenas ao processo de ensino e aprendizagem, cabe ao professor compreender as vivências culturais e sociais do seu aluno, mediar conflitos e estabelecer laços com a comunidade escolar, e é no período de graduação que o aluno terá esta oportunidade, pois, conforme Albuquerque e Gontijo (2013, p. 78),

A formação docente não é a única responsável pela construção do saber profissional, mas se apresenta como constituinte indispensável, uma vez que o conhecimento profissional não poderia se sistematizar, consistentemente, na ausência de processos de formação.

Nessa perspectiva, realizou-se uma entrevista semiestruturada com a licencianda observada durante o período de estágio para verificar de que maneira ela lidou com as peculiaridades apresentadas pelo contexto da pandemia do novo coronavírus e de que modo o estágio apresentou a importância da valorização da cultura no ambiente escolar.

A estudante observada tinha 47 anos de idade, pele de cor parda, de classe média e estava em sua primeira graduação. Ela informou que, por vários anos, trabalhou como taxista, mas que sempre teve vontade de atuar como pedagoga e viu na graduação a oportunidade de se reinventar. Inicialmente, se buscou saber sobre a experiência que a licencianda tinha antes de atuar no estágio. Para isso, realizou-se o seguinte questionamento: “Fale um pouco sobre a sua experiência como docente. Já tinha desenvolvido alguma atividade dessa natureza antes de fazer o estágio-regência?”

Sim. Antes do estágio, a faculdade desenvolveu um projeto em uma comunidade indígena e cada um de nós tinha que desenvolver uma atividade. Eu trabalhei com a Matemática, trabalhei os números com as crianças indígenas, busquei a realidade delas e vi que elas gostavam muito de brincar de amarelinha, então eu explorei os números nessa amarelinha. Fui pedindo para que eles pulassem e contassem para mim os números que eles estavam pulando. Eu achei isso muito divertido de trabalhar porque percebi que tinha crianças que não sabiam os números, mas sabiam pular amarelinha, e então com esse conhecimento trabalhei com números de 1 a 10 e foi uma experiência muito boa pra mim como docente.

Na fala supracitada, a discente evidencia uma experiência vivida antes do período de estágio regência, na qual os alunos da graduação tiveram a oportunidade de visitar uma comunidade indígena do estado e desenvolver atividades com os alunos da educação indígena. Um aspecto importante de ser citado é o fato da licencianda ter levado em consideração a cultura das crianças no seu processo de ensino e aprendizagem ao citar a prática da “amarelinha”, brincadeira popular que se baseia em uma série de formas geométricas desenhadas no chão e enumeradas de 1 a 10. Percebe-se que a atividade matemática “está inserida de forma globalizada a diferentes etnias e em seus costumes culturais onde a diversificam e qualificam seus saberes fundamentais para a etnomatemática” (DALL’AGNOL; ALMOLOUD, 2016, p. 94).

Um fato curioso acerca da fala da estudante é a referência à busca, na realidade das crianças, de coisas que gostavam de fazer. A brincadeira da amarelinha apareceu na situação. Todavia, não foi explicitada pela estudante qual a relação dessa brincadeira com as práticas culturais da comunidade indígena atendida pelo projeto da universidade ou como a amarelinha foi incorporada a essas práticas.

Ademais, é importante compreender a riqueza cultural encontrada nessa comunidade e saber valorizá-la, trazendo-a para dentro do processo de ensino e aprendizagem da disciplina de matemática. Assim, pode-se transformar a vivência destes alunos em uma sala de aula ao ar livre e promover a interação entre as práticas matemáticas já existentes, pois, como afirma Wanderer (2014):

[...] Ao questionar a inclusão de certos conhecimentos matemáticos no currículo escolar, esta perspectiva não propõe a exclusão desta matemática que vem sendo considerada como legítima. Ela passa ser vista como uma Etnomatemática, assim como a prática pelas crianças em seus jogos ou brincadeiras, pelos agricultores, pelos indígenas, pelos construtores, mas que ocupam uma posição diferente das demais. (WANDERER, 2014, p. 19)

A atividade desenvolvida pela licencianda mostra o apelo que o trabalho com jogos e recreações tem no cotidiano escolar. Embora ela não tivesse cursado a disciplina destinada a trabalhar com os fundamentos e metodologias da matemática, a tendência jogo e recreações já se manifestava em sua prática. Ressaltamos que, caso essa atividade tivesse ocorrido após cursar a disciplina, a licencianda teria mais possibilidades de integrar teoria e prática na ação docente.

Conforme pontua Leal (2016, p. 29), ao tratar da formação de professores de matemática,

teoria e prática devem integrar um todo único, não podendo existir prevalência de uma sobre a outra. O que existe é uma reciprocidade, pois é na prática que a teoria tem sua fonte de desenvolvimento, é na teoria que a prática busca seus fundamentos de existência.

Nesse sentido, reforçamos que as atividades formativas, desenvolvidas ao longo do curso de licenciatura, sejam as que ocorrem nas salas de aulas convencionais, sejam as que ocorrem em atividades de campo, devem articular teoria e prática para que o trabalho pedagógico potencialize as oportunidades de aprendizagem dos estudantes.

Após estas constatações, voltou-se o olhar para as opiniões da licencianda acerca deste importante período da graduação; dessa forma, a segunda questão levantada foi: “Como você avalia sua participação no período de estágio-regência?” Justifique.

Olha, tiveram dois pontos nesse período de estágio, para mim um foi negativo e outro positivo. O negativo foi o período de pandemia, era um momento que eu precisava muito ter esse contato com as crianças e, infelizmente, o contato foi pouco. O lado positivo foi que a faculdade nos proporcionou um envolvimento via on-line com alguns professores da secretaria de educação municipal, o que nos mostrou a realidade do nosso município e de como trabalhar com essas crianças, como é que eles estavam trabalhando. Além disso nos deu acesso a como podemos trabalhar com as crianças desenvolvendo essas atividades nesse período, mandar para a secretaria, a secretaria mandaria para as escolas e as crianças desenvolviam, só que diante dessa situação a gente percebeu que tiveram professores e alunos que não possuíam esse acesso porque era on-line e nem todos tinham condições de ter internet.

Por conta da pandemia de Covid-19, para evitar o alastramento do vírus de forma descontrolada, foi necessário o ensino remoto emergencial como forma de manter as atividades escolares. Isso obrigou professores a reinventarem a sua prática pedagógica. A declaração da licencianda evidencia a realidade de milhares de professores em formação, que tiveram de lidar com este importante período da graduação na modalidade *online* em virtude da crise sanitária vivida no país; ademais, evidencia o processo de exclusão digital existente na sociedade brasileira ao citar a dificuldade de acesso de alguns colegas às aulas *online*, um fato que deve ser levado em consideração, principalmente no contexto da pandemia, uma vez que, segundo dados do IBGE de 2019, 21,9% dos brasileiros acima dos 10 anos de idade não tinham acesso à internet.

Embora a realidade apresentada tenha interferido no contato direto do licenciando com o ambiente escolar, é válido ressaltar que este momento foi de grande aprendizado para eles, pois, assim, tiveram a oportunidade de compreender, de maneira prática, as dificuldades que permeiam a prática docente e a importância de se ter um amplo leque de tendências metodológicas para lidar com os diferentes cenários apresentados na educação brasileira. Por isso, é preciso que o pedagogo se aproprie dos conhecimentos provenientes da graduação, pois “é de vital importância que ele perceba o significado de tal formação, que possa produzir uma relação com

sua prática pedagógica, ampliando metodologias de ensino, independentemente do nível de ensino” (DALL’AGNOL, 2019 p. 54).

A licencianda também evidencia, em sua fala, o aspecto positivo do momento ao citar a elaboração de atividades por parte do seu grupo. Isso é um fator a ser elogiado, uma vez que a instituição de ensino possibilitou que os licenciandos desenvolvessem, de maneira autônoma, seu planejamento. Tal fato, de certo modo, mitigou a ausência do contato com a sala de aula. Além disso, ao realizar este tipo de ação, a faculdade agiu em consonância com as ideias de autonomia e protagonismo dos estudantes, presente na sexta competência geral da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), pois ela afirma que cabe ao estudante “apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia”.

Após essa etapa, realizou-se o seguinte questionamento: “Quais as principais dificuldades que você encontrou durante este período?”

Por conta da pandemia, senti muita dificuldade de compreender os conteúdos apresentados na aula online. Embora as professoras se esforçassem eu não me sentia estando em um estágio, porque não tivemos o contato de forma remota com os alunos e isso me deixa muito insegura sobre a forma como vou trabalhar na sala de aula.

Essa fala evidencia um importante problema gerado pela falta de contato com a sala de aula; ao citar que não se sentia em um estágio, a licencianda demonstra que o modo de condução do estágio, ofertado pela faculdade, não supriu de maneira satisfatória todos os elementos que este período requer. A falta de contato com os alunos foi a principal queixa apresentada.

Além disso, a aluna também exprime, no fim de sua fala, o medo de lidar com a realidade da sala de aula tradicional, pois, embora este período tenha servido como fonte de conhecimento para o modelo remoto de ensino, é inegável que a ausência de atividades presenciais impacta de forma significativa o desenvolvimento de habilidades concebidas durante a prática pedagógica. Isso ocorre, pois, conforme Albuquerque e Gontijo (2013, p. 85), “o professor constrói e reconstrói conhecimentos

que, articulados com sua prática cotidiana, produzirá saberes que lhes serão indispensáveis”.

Após esta reflexão sobre a prática pedagógica, realizou-se um novo questionamento com o intuito de conceber quais os conteúdos abordados pela docente no período de estágio; para isso, questionou-se: “Quais foram os conteúdos escolares que você desenvolveu durante o estágio-regência? Deu aulas de matemática?”

No começo do estágio o professor pediu pra que nós desenvolvêssemos uma atividade para aplicarmos com as crianças, e aí eu resolvi abordar a matemática, porque quando eu era criança sentia muita dificuldade de compreender a disciplina, então eu planejei trabalhar uma atividade sobre “medidas”. Eu peguei copos descartáveis e pedi para que as crianças desenvolvessem o raciocínio de quantos copos seriam suficientes para encher uma garrafa e aí trabalharia a contagem dos copos e a medida da garrafa.

A licencianda descreve, em sua resposta, o desenvolvimento de uma atividade proposta pelo professor responsável pelo estágio, na qual os alunos deveriam planejar uma atividade hipotética para ser aplicada durante a prática pedagógica. É válido ressaltar o fato de que ela optou por trabalhar com a disciplina de matemática, mesmo tendo relatado dificuldades com esse componente curricular na infância.

O planejamento feito pela licencianda demonstra pontos positivos acerca de suas concepções de como trabalhar a matemática; ao citar a abordagem da temática de “medidas”, ela não se restringe à utilização do tradicional quadro negro, pelo contrário, busca implementar, em sua prática, ferramentas interativas que possibilitem ao aluno uma participação ativa durante o processo de aprendizagem. Todavia, a cultura dos alunos poderia ter sido mais bem abordada nesse processo, com a utilização de medidas na produção de receitas que estivessem presentes no cotidiano dos alunos, o que demonstra que ela, embora tenha consciência da importância de utilizar instrumentos presentes na realidade dos alunos, ainda não possui um embasamento teórico sólido acerca da temática, pois, conforme Oliveira (2012):

[...] priorizar em geral os aspectos metodológicos, pode até passar a impressão de que pode ser “divertido” ensinar ou aprender matemática, mas os recursos apresentados não são acompanhados

normalmente de uma fundamentação que capacite o professor a utilizá-los como uma ferramenta de produção de conhecimento. Dessa maneira, sem o conhecimento matemático, o futuro professor pode conhecer algumas metodologias promissoras, mas provavelmente não conseguirá extrair delas bons resultados. (OLIVEIRA, 2012, p. 99-100)

Posteriormente, questionou-se: “Você acredita que as aulas da disciplina de ‘Matemática: fundamentos, metodologia e prática’ foram suficientes para embasar sua atuação?”

Olha, infelizmente, eu não acredito. Eu senti muita dificuldade durante a disciplina, até porque a professora só trabalhou com a gente a abordagem através dos jogos, lembro que ela pediu que cada aluno desenvolvesse jogos e eu desenvolvi dois, porém senti muita dificuldade pois eu imaginava que iria desenvolver essa atividade com as crianças, até porque no período da disciplina não estávamos em pandemia. Também senti falta de mais ferramentas para lidar com as crianças, embora os jogos sejam de grande valor, nem sempre teremos à nossa disposição objetos ou espaços adequados para certos tipos de atividades, e gostaria de saber como eu poderia envolver os alunos com o conteúdo mesmo que utilizando apenas minha voz.

A fala da licencianda faz referência a um aspecto já citado no período de observação da disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e prática”, ao mencionar que a única tendência apresentada, durante esse período, teria sido a tendência de jogos e recreação; a aluna também cita o fato da ausência de contato com a realidade vivenciada por professores e alunos do ensino fundamental, em sala de aula, como parte das atividades da graduação desenvolvidas na faculdade.

Tais fatos ganham amplitude na parte final da resposta, quando a licencianda exprime seu desejo por conhecer formas diferentes de abordar os conteúdos de matemática que não foram ofertadas durante as aulas da disciplina supracitada. Além disso, ela demonstra alto grau de compreensão da complexidade da prática docente ao citar que nem sempre o professor terá à disposição objetos e locais adequados para o desenvolvimento de seu plano de aula, sendo necessário encontrar alternativas

para levar o conteúdo ao aluno da melhor maneira possível; um claro exemplo disso são as aulas *online* durante o período de pandemia.

A próxima pergunta pauta-se na experiência vivida especificamente com a disciplina de matemática durante o estágio, ao propor: “Fale sobre as aulas de matemática que você ministrou no estágio-regência”.

Como expliquei, nós tivemos aulas teóricas com o pessoal da secretaria municipal de educação. A faculdade entrou em contato, e eles pediram para que nós realizássemos um planejamento e atividades pra que fossem enviadas para as escolas e as crianças desenvolvessem, no caso eu trabalharia com as crianças a matemática. Planejei trabalhar com as crianças a realidade delas através do conteúdo da abordagem de medidas, onde pediria para que elas realizassem medidas com objetos que elas utilizavam, e o que elas entendiam da palavra “medida”, e aí eu apresentaria as garrafas e copos e explicaria o conteúdo usando estes exemplos.

A licencianda retoma, em sua fala, o desenvolvimento da atividade já citada no quarto questionamento, ao lembrar a abordagem do conteúdo de unidades de medidas durante o período de estágio. Ela faz menção a um possível envio de atividades para a secretaria de Educação, que as receberia e, posteriormente, após uma avaliação do material, as enviaria para as escolas. Entretanto, é válido ressaltar que, durante o decorrer desse período, algumas atividades não se desenvolveram como haviam sido previstas, no início do estágio, sendo que uma delas foi a de envio de materiais para a secretaria de Educação que, embora fosse de grande valor para os futuros profissionais, ficou apenas no campo teórico.

É preciso citar que esta não é a primeira vez que uma atividade de prática pedagógica é proposta para aluna e não é concretizada, como ela mesma já citou anteriormente em uma de suas respostas, este fato já havia ocorrido no decorrer da disciplina de “Matemática: fundamentos, metodologia e práticas”. Isso deve ser um fato observado no período de graduação, pois é importante que o aluno veja na figura do formador um modelo a ser seguido em sua atuação, e o não cumprimento de planejamentos pode comprometer o desenvolvimento de algumas habilidades docentes e, ainda, colocar em risco as noções de cumprimento de prazos e cronogramas por parte do pedagogo. Dando continuidade à análise da abordagem da

disciplina de matemática durante o estágio, questionou-se: “Você fez uso de alguma tendência em Educação Matemática? Se sim, qual e de que forma?”

Olha eu trabalhei algumas metodologias, essa palavra tendências eu nunca ouvi falar, me desculpe, trabalhei a metodologia que foi ensinada na disciplina de matemática do meu curso que foram sobre jogos e recreações com as crianças. No estágio usei esta metodologia com as unidades medida utilizando garrafas pet e copos. Eu acho que foi só isso, eu não tive nenhuma aula de tendências.

A fala da licencianda aponta lacunas deixadas no período da formação em pedagogia. Inicialmente, cita que em nenhum momento teve contato com o termo “tendências” e, no fim da fala, volta a frisar que não teve nenhuma aula sobre as tendências em Educação Matemática. Todavia, apresenta o uso de jogos e recreação, que é uma das tendências em Educação Matemática.

A partir dessa fala, inferimos que não há uma compreensão acerca dos elementos abarcados no campo da Jogos e Recreação, uma vez que parece confundir o uso de materiais lúdicos na atuação pedagógica com a aplicação de jogos, como se eles fossem sinônimos. Mas é preciso compreender que os jogos vão muito além disso, como enfatizam os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998):

Por meio dos jogos, as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginado por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagem, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações. (BRASIL, 1998, p. 48)

Em suas respostas anteriores, a licencianda cita que apenas realizou indagações aos alunos enquanto manuseava copos e garrafas, e isso, embora seja uma atividade que fuja ao padrão da sala de aula tradicional, não pode por si só ser classificada como uma atividade de jogo e recreação, pois se trata de uso de materiais manipuláveis.

Por fim, buscando compreender como a licencianda concebia o uso da cultura, realizou-se o seguinte questionamento: “Os aspectos culturais dos alunos foram utilizados e/ou abordados durante o desenvolvimento de suas atividades para dar aulas de matemática? Se sim, como isso foi feito?”

Eu acredito que as atividades que eu iria propor trabalharia a cultura dessas crianças, ao trabalhar com eles a realidade. A garrafa pet, por exemplo, é a realidade deles, copos descartáveis e demais objetos que eles têm contato, então eu busquei trabalhar essa matemática frisando a cultura do aluno.

Durante a atividade do estágio eu pediria para que as crianças me dissessem como é que elas fazem a medida em casa, e eu acredito que sim eu trabalhei a cultura das crianças. Eu busquei trabalhar esses aspectos culturais, embora no meu curso isso não foi abordado, o fato de que a gente tinha que trabalhar a cultura do aluno. Fiquei triste, pois gostaria de ter feito esta atividade na prática, mesmo que de forma online, mas infelizmente isso não nos foi oportunizado, mas acredito que como professores sempre devemos buscar mais conhecimentos para ajudar nossos alunos, e gostaria, de assim que terminar o curso, pesquisar um pouco mais sobre essa área.

Em sua declaração, a licencianda exprime aspectos importantes vivenciados em seu período de estágio. Primeiramente, ela demonstra acreditar que trabalhou a cultura dos alunos em seu processo de planejamento, ao citar que utilizaria durante as aulas materiais como garrafas pet e copos descartáveis que, segundo ela, estavam presentes no cotidiano dos alunos. Novamente nos deparamos com um cenário de dúvidas, pois, assim como na questão anterior, parece confundir as delimitações de cada tendência metodológica, por exemplo, anteriormente esta mesma aluna tinha citado que a utilização de garrafas pet e copos descartáveis seguiria a ideia proposta da tendência de jogos e recreações, e já neste questionamento ela já sugere que esta mesma abordagem trabalha com a cultura dos estudantes. A utilização de elementos do cotidiano não revela o trabalho com elementos culturais, pois estes têm representação simbólica que ultrapassa a mera manipulação de elementos, como copos e garrafas pet.

O uso da cultura se revela em atividades que estimulam o processo de identificação do indivíduo; desse modo, as tendências em Educação Matemática não é o mero manuseio de elementos soltos, mas uma forma de representação identitária de um povo ou de uma comunidade, pois, segundo Hall (1997), a cultura pode ser comparada a um mapa mental compartilhado entre diferentes pessoas em que palavras e símbolos têm um significado específico.

Embora seja do conhecimento de todos que as tendências podem ser trabalhadas em conjunto em uma mesma atividade, o fato acima evidenciado nos deixa uma percepção de que a falta de abordagem teórica destas tendências, durante as aulas da disciplina, dificultou uma avaliação prática de seus usos. O que fica evidenciado quanto a licencianda confunde e acaba concebendo que todas as tendências se resumem ao uso de recursos manipuláveis para trabalhar com os conteúdos escolares.

É válido ressaltar a parte final da fala da licencianda, na qual ela revela que não possui o domínio suficiente destas tendências e, como professora, buscará na formação continuada aprimorar seus conhecimentos com a finalidade de favorecer o processo de aprendizagem dos seus alunos. Isso é louvável, pois “a formação continuada representa construir uma educação de qualidade, buscando atualizações de teorias e possibilidades de relacionar com a prática resultando na segurança do profissional enquanto educador” (DALL’AGNOL, 2019, p. 54).

CAPÍTULO 7

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo objetiva apresentar as considerações finais desta pesquisa. Podemos lembrar aqui que a origem deste estudo surgiu, como mencionado no Capítulo 2, durante a realização de minha dissertação de mestrado, a partir de relatos de colegas e de vivências próprias com o ensino da matemática na educação infantil em Roraima. A ideia inicial foi ampliada pela constatação de que os desafios do ensino da matemática na educação infantil não estavam presentes somente em meu cotidiano, mas também no de muitos colegas que, em seus depoimentos, consideravam que o pedagogo não possuía formação apropriada para lecionar tal disciplina. A partir desses relatos, busquei compreender qual era a origem dessa problemática e, desse modo, voltei minha atenção para o período de formação dos pedagogos e a forma como a disciplina de matemática era abordada nestes cursos.

Outro fator motivador para o desenvolvimento desta pesquisa foi o interesse em conhecer mais acerca da situação da proficiência dos estudantes do estado de Roraima, na área de matemática, aferida pelo IDEB (2019). O estado ocupa a 19ª colocação do *ranking* nacional de desempenho em matemática, evidenciando que possui um *déficit* nesta disciplina em relação ao restante do país, sendo, portanto, necessário que haja um repensar no modo como a matemática é abordada na sala de aula roraimense e no modo como os professores que ensinam matemática nos anos iniciais são formados.

Com o intuito de compreender melhor o processo de formação do professor pedagogo, me aprofundei em uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, dando ênfase às obras de Tardiff (2002, 2014), Freire (1970, 1996), Pimenta (2000, 2005 e 2017), Gatti (1997, 2009), entre outros. Outro fator que contribuiu para o aprofundamento de meus conhecimentos foi a oportunidade de cursar a disciplina “Docência do ensino superior”, ministrada durante o curso de doutorado e que foi decisiva para compreender que a formação precisa receber a devida atenção na estrutura educacional roraimense.

Entendo que é dever da formação propiciar alternativas e instrumentos que auxiliem o professor pedagogo a lecionar a disciplina de matemática com segurança e autonomia. Nesse contexto, foi relevante voltar o olhar para o campo das

Tendências em Educação Matemática, com a finalidade de entender seus métodos, suas possibilidades de aplicação e o seu público-alvo, sendo que foi feita uma pesquisa bibliográfica com ênfase nas obras de D'Ambrósio (2002, 2010, 2012), Onuchic (1999), Gontijo (2006, 2020), Gerdes (1991, 2007, 2010), Grandó (2004, 2015), Miguel e Miorim (2011), Kishimoto (2011), Bassanezi (2015), Skovsmose (2008), dentre outros.

A partir desta pesquisa, foram elencadas seis tendências em Educação Matemática, sendo elas: resolução de problemas, jogos e recreação, modelagem matemática, história da matemática, educação matemática crítica e etnomatemática, por compreender que o estado de Roraima se apresenta como um local rico para a abordagem da cultura no ensino da matemática. Mendes e Lucena (2012, p. 160) compreendem que

O ambiente escolar aponta para a diversidade e torna-se espaço destinado a esta rica experiência na troca de saberes. O intercultural como processo humano, estabelece rotas culturais no sentido de trocas, entre grupos. Não é um movimento de hibridação ou de estar na separação entre as culturas é um processo, um movimento à presença da alteridade, da diferença. (MENDES; LUCENA, 2012, p. 160)

Portanto, ao adentrar nos estudos referentes à formação do pedagogo professor e às tendências em Educação Matemática, buscou-se ampliar a visão de como ocorre o ensino da Matemática na formação docente. O objetivo geral foi investigar as possibilidades e desafios na formação de professores pedagogos na perspectiva das tendências em Educação Matemática numa instituição de ensino superior no estado de Roraima, com foco nos seguintes objetivos específicos: a) identificar as percepções dos licenciandos em pedagogia em relação as abordagens metodológicas aplicadas na disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e práticas” da sua graduação; b) analisar as abordagens metodológicas utilizadas pelo professor formador na disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e práticas” na graduação em pedagogia, com vistas a identificar as tendências em Educação Matemática, privilegiadas em sua ação; c) desvelar as práticas dos licenciandos em pedagogia, no período de estágio/regência, acerca das tendências em Educação Matemática privilegiadas em sua atuação.

A partir deste objetivo geral e com a intenção de contextualizar melhor as tendências em Educação Matemática no processo de formação do pedagogo, foi

realizado um mapeamento de teses e dissertações desenvolvidas no Brasil, entre os anos de 2011 e 2021. Dada a amplitude das tendências em educação matemática, optou-se por mapear pesquisas que tinha a etnomatemática como elemento constitutivo das pesquisas. Para tanto, foram utilizadas as palavras-chave: “etnomatemática” e “formação de professores” na Biblioteca digital brasileira de teses e dissertações do instituto brasileiro de informação em ciências e tecnologia (IBICT).

O mapeamento constatou a existência de 45 obras, posteriormente, ocorreu a leitura e análise do resumo destas obras com a finalidade de escolher dentre estas as que mais se aproximavam das ideias trazidas nesta pesquisa, onde foram selecionadas seis pesquisas, sendo três teses e três dissertações. É preciso ressaltar que nenhuma das obras tinha o estado de Roraima como lócus da pesquisa, tampouco abordavam os desafios da multiculturalidade, provenientes do contato do professor com indígenas e venezuelanos na sala de aula, demonstrando, portanto, o ineditismo desta pesquisa.

Para lidar com a matemática dentro do contexto multicultural, presente no ambiente escolar, o professor deve possuir uma formação consistente que associe teoria e prática. Para isso, as tendências em Educação Matemática constituem um forte aliado no ensino da matemática, pois “acreditamos que as tendências de ensino da matemática podem desenvolver o senso crítico e a formação científica do educando, o que contribuirá para a sua formação comum é indispensável para o exercício da cidadania” (SANTOS; MATOS; SANT’ANA, 2021, p. 14).

Dentro das possibilidades existentes no campo das tendências em Educação Matemática, compreendo que a etnomatemática pode ser um caminho para a realidade de Roraima, pois esta possibilita que tanto professores como alunos aprendam em conjunto a partir da valorização da realidade proveniente do cotidiano de ambos. Dessa forma, o educador ao mesmo tempo que ensina também é aprendiz.

Entretanto, é válido ressaltar que as tendências em Educação Matemática precisam de instrumentos que oportunizem a sua aplicação. Assim, não é incomum vermos a sua prática em conjunto com outras, como, por exemplo, com a tendência de jogos e recreação. Compreendo que o professor, ao associar uma tendência em Educação Matemática, possibilita que o seu aluno desenvolva uma relação íntima com a atividade por ele proposta, pois permite que este acesse sua memória afetiva relacionada com aquela atividade.

Ao analisar a prática do pedagogo nas situações em que ensina matemática, leva-se em consideração todos os desafios presentes em sua vivência enquanto educador, desde o processo de formação superior até o ingresso na carreira docente. Portanto, para analisar de maneira assertiva os desafios e as possibilidades para o uso das tendências em Educação Matemática na sala de aula, é fundamental refletir sobre o modo a matemática foi apresentada a este educador durante sua formação e os recursos que lhe foram ofertados.

Desta maneira, entendo que o período de graduação constitui-se como um momento ímpar para definir os conceitos que o futuro educador terá acerca de cada disciplina, inclusive da matemática. Justamente por isso, considero que é necessário que a disciplina de matemática seja abordada de forma sistematizada, contextualizada, dinâmica e democratizada durante este período, pois será a partir desta vivência que o educador terá uma base para a construção de uma prática pedagógica segura e interativa, influenciando diretamente nas concepções do discente da educação básica.

Ressalto aqui um estudo de campo realizado em uma faculdade de Boa Vista durante o período de pesquisa. Nesse momento, pude vivenciar a observação das aulas da disciplina “Matemática: fundamentos, metodologias e prática” e analisar de que modo o professor formador abordava a disciplina e quais as ferramentas ofertadas aos alunos para lidar com a matemática na educação infantil.

O período de observação das aulas e de análise dos questionários possibilitou que o olhar sobre a formação do pedagogo professor fosse ampliado. Seguindo o primeiro objetivo específico, pude observar como os licenciandos viam a disciplina de matemática, assim como pude me basear, para realizar a análise, nos seus relatos orais e nas respostas dos questionários por eles preenchidos.

Como já citado anteriormente, é visível que o temor pela disciplina de matemática está presente em muitos pedagogos, desde o início de escolarização. Isso pôde ser observado principalmente nos relatos escritos dos licenciandos E e F que, ao serem questionados sobre a sua relação com a matemática, responderam que esta disciplina não foi abordada de maneira satisfatória em sua vida escolar e, que por esse motivo, não tinham boas lembranças em relação a ela. Assim, novamente, temos reforçada a ideia de que o modo como a disciplina é abordada precisa ser repensado, pois “[...] se o trabalho matemático que se realiza nas escolas relaciona-se mais com

a vida das crianças e dos adultos fora dela, seria possível que as crianças se interessassem mais por ela [...]” (ZUNINO, 1995, p. 8).

Em consonância com este depoimento, outras declarações expressas pelos licenciandos ressaltam que eles viam com bons olhos a possibilidade de receber novas ferramentas que os auxiliassem no desenvolvimento de sua prática pedagógica; todavia, o que se observou na disciplina foi a ausência de diversidade de metodologias, além da dificuldade de empregar estratégias metodológicas que favorecessem a discussão e aprendizagem dos referenciais teóricos que podem embasar a atuação do pedagogo para o ensino da matemática.

Compreende-se que a disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e práticas”, embora tenha propiciado aos licenciandos o contato com a tendência de jogos e recreações, não estimulou, de maneira satisfatória, as suas percepções acerca das demais tendências, pois em nenhum momento a professora citou o que são tendências em Educação Matemática, tampouco explicou que existiam outras possibilidades de trabalhar a disciplina.

Desse modo, é comum ver nos relatos dos licenciandos a presença de expressões como “trabalhar o lúdico na matemática”, entretanto os alunos não expressam de que modo isso deveria acontecer e quais as vantagens de utilizar isso em sala de aula com a disciplina de matemática. Além disso, durante a aplicação do questionário, os alunos manifestaram continuamente dúvidas sobre o termo “tendências em educação matemática”, como expresso, por exemplo, nas falas dos licenciandos C e F.

Ademais, ao analisar a percepção dos licenciandos acerca do termo “etnomatemática”, percebe-se que a totalidade respondeu que não conhecia o termo. Isso pode representar limitações no processo formativo, pois, embora alguns licenciandos reconhecessem a importância de trabalhar a cultura dos alunos, tinham dificuldades em compreender de que modo isso poderia ser feito.

A falta de ferramentas bem definidas também foi identificada ao analisar as respostas ao último questionamento feito aos licenciandos. Ao serem perguntados de que maneira trabalhariam as diferentes culturas presentes na sala de aula roraimense, durante o ensino da Matemática, eles não conseguiram expressar de forma consistente quais as ferramentas utilizariam, mas notava-se que compreendiam que era importante valorizar a cultura do aluno.

Nosso segundo objetivo específico teve como missão analisar as abordagens metodológicas utilizadas pelo professor formador na disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e práticas” na graduação em pedagogia, com vistas a identificar as tendências em Educação Matemática privilegiadas em sua ação. As conclusões acerca deste objetivo foram formuladas a partir do período de observação das aulas da graduação somadas com a análise da entrevista semiestruturada, realizada com a professora da disciplina “Matemática: fundamentos, metodologia e práticas”. Constatou-se que a professora optou por trabalhar inicialmente as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular a partir da explanação deste conteúdo. Posteriormente, buscou desenvolver uma atividade interativa em que os licenciandos deviam apresentar seminários sobre os antigos Planos Curriculares Nacionais e BNCC, citando suas semelhanças e diferenças.

Destaco a atuação da professora na proposição desta atividade, pois acredito que, ao dar aos licenciandos a oportunidade de explicar este conteúdo, ela tenha possibilitado que desenvolvessem noções de autonomia, gerenciamento de tempo e planejamento de explanação, habilidades importantes para o desenvolvimento da prática pedagógica. Todavia, considero que o tempo demandado foi maior que o necessário para tal atividade e que este horário poderia ser mais bem utilizado com a explanação de outros conteúdos metodológicos que não chegaram a ser citados na disciplina. Essa administração do tempo se torna ainda mais necessária quando ocorre a análise da entrevista da professora, pois uma das principais reclamações feita por ela é justamente a de que a carga horária não é suficiente para que ocorra a apropriação dos conteúdos.

Outro aspecto que chamou atenção foi a afirmação da professora em um dos questionamentos da entrevista, ao ser perguntada como percebe os estudantes da licenciatura em pedagogia quanto às habilidades matemáticas que eles apresentam ao cursar a disciplina, ela respondeu que “eles saem sim com uma visão e habilidades de compreensão desse ensino da matemática”, todavia, tal declaração entra em confronto com as respostas dadas pelos licenciandos, pois a maioria deles não acredita que os conhecimentos adquiridos nesta disciplina foram suficientes para embasar sua atuação na sala de aula. Essa situação pode revelar um falso conflito, pois, devida a pouca experiência dos licenciando e a falta de oportunidades para desenvolver um trabalho prático junto à educação básica, não reconheceram as potencialidades e contribuições da disciplina para a sua atuação profissional.

Outro fator identificado, no processo de formação, foi a ausência de diversidade de metodologias que instigassem a curiosidade dos licenciandos por aprender novas formas de ensinar matemática, pois, durante o desenvolvimento das aulas, somente a tendência de jogos e recreações foi trabalhada, sem conectá-la, de forma explícita, à resolução de problema, à modelagem matemática entre outras possibilidades. Isso vai de encontro justamente ao que a própria professora defende, pois ela afirma que “o curso de pedagogia evidencia e apresenta para o aluno a diversidade de tendências”.

A falta de pluralidade na abordagem do ensino da matemática torna-se ainda mais evidente ao se analisar as falas da própria docente em conjunto com as dos licenciandos, que demonstram que ambos são pouco familiarizados com o termo Etnomatemática e suas aplicações dentro da realidade dos estudantes da educação básica. Tal constatação influencia nas possibilidades que poderiam surgir dentro da sala de aula de se abordar a multiculturalidade no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Considero que o modo como a disciplina se desenvolveu não condiz com as concepções ideais para o desenvolvimento de uma formação que dê ao pedagogo conhecimentos sólidos para lidar com os desafios do ensino da matemática em salas de aula com grande diversidade cultural.

Ao considerar o terceiro objetivo específico: Analisar as práticas dos licenciandos em pedagogia no período de estágio/regência acerca das tendências em Educação Matemática privilegiadas em sua atuação, destaco a necessidade de refletir acerca das condições de ensino no momento da realização da pesquisa, caracterizado pelo ensino remoto emergencial. Essa situação fez com que o período de estágio dos licenciandos se restringisse ao contato por meio de videochamadas com as coordenadoras da secretaria municipal de educação de Boa Vista em conjunto com a professora do estágio.

As reuniões aconteciam semanalmente e tinham como pauta o planejamento de aulas durante o período de ensino remoto e os desafios enfrentados pelos professores e alunos. Após isso, os licenciandos receberam a missão de elaborar um planejamento de aula para uma disciplina e conteúdo de sua preferência. A licencianda observada elaborou uma atividade que tinha como proposta o desenvolvimento das noções de medidas por parte dos alunos por meio do uso de materiais do cotidiano, como garrafas pet e copos descartáveis.

Embora tal atividade fuja da forma tradicional de desenvolver o processo de ensino e aprendizagem, considero que ela poderia apresentar outros aspectos que envolvessem ainda mais o aluno com o processo, por exemplo, compreende-se que a etnomatemática poderia ser aplicada por meio da utilização destas medidas para o preparo de receitas tradicionais do estado. Essa situação, associada a outras ocorridas durante o estágio, me levou a concluir que existe um esvaziamento teórico acerca das tendências em Educação Matemática no curso de formação. A licencianda citou não conhecer o termo “tendências” e não conseguiu associar, de maneira adequada, a diferença entre a aplicação de atividades lúdicas com o uso de alguma tendência.

Outro fato a ser observado é que, ao ser questionada se levou em consideração a cultura do aluno para o desenvolvimento da presente atividade, a licencianda afirmou que, em sua concepção, ela conseguiu abordar, de maneira satisfatória, a realidade do aluno, pois trouxe para a sala de aula objetos que eles têm familiaridade, como copos e garrafas pet. Novamente, a fala da licencianda evidencia a dificuldade de compreender como a cultura do aluno deve ser abordada. Ademais, ela cita também que em nenhum momento do curso foi mencionada a importância de utilizar a cultura dentro desse processo.

O período de estágio também apresentou lacunas importantes para a formação dos licenciandos, por exemplo: a falta de contato com o estudante e com os professores da educação básica. Em nenhum momento do estágio foi oportunizado aos licenciandos a participação em aulas, mesmo que de maneira remota. Portanto, entendo que eles deixam a graduação com um prejuízo quanto ao contato com a realidade da sala de aula e os desafios provenientes dela e entendo que o fato da licencianda observada não ter conseguido trabalhar os aspectos culturais dos alunos de maneira satisfatória está envolvido em um contexto muito maior, não sendo ela a principal responsável por esta lacuna. Ressalta-se que essa situação ocorreu no contexto da pandemia do Covid-19 e, portanto, não deve ser considerada como uma característica da formação desenvolvida na instituição. É o contexto sócio-histórico do país e do mundo interferindo nos processos formativos. Acreditamos que em condições de “normalidade”, tal situação não teria ocorrido.

Assim, acredito que o modo como a formação em pedagogia foi conduzido, durante o período da pesquisa, não oportunizou aos licenciandos o pleno desenvolvimento de suas habilidades enquanto futuros docentes para ensinar

matemática. Tais fatores levam a crer que os futuros docentes deixam o período de graduação com uma lacuna no campo das tendências em Educação Matemática, e isto poderá influenciar no modo como conceberão esta disciplina dentro do ambiente escolar. Tal fato influi não só no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem da disciplina, mas também nas possíveis práticas de inclusão provenientes da valorização da cultura dentro do processo.

Além disso, cabe destacar que o licenciando, ao sair da graduação irá enfrentar uma realidade complexa e cheia de adversidades dentro da sala de aula, uma vez que o professor terá de lidar com um ambiente de diversidade cultural, em que nem todos têm a mesma origem ou costumes. Entende-se que os desafios provenientes da multiculturalidade no ambiente escolar são amplificados quando os agentes envolvidos no processo de ensino não são empoderados para lidar com aquela situação.

A ausência de domínio das tendências em Educação Matemática também impacta nas percepções de possibilidades por parte do pedagogo professor, pois, ao não ter acesso aos fundamentos que norteiem sua atuação frente às diversas problemáticas que surgirão na sala de aula, poderá acabar por compreender que o problema está na disciplina e não no modo como ela é abordada.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, tive a oportunidade de aprofundar ainda mais na realidade da educação matemática no estado de Roraima. Assimilei que o campo de atuação do pedagogo roraimense se constitui como um espaço rico para o desenvolvimento da matemática, pois a sala de aula apresenta uma enorme diversidade cultural, com a presença de alunos brasileiros de origem das cidades e das comunidades indígenas e, também, de venezuelanos. Portanto, é fundamental ao professor da educação básica compreender esta multiculturalidade existente, dando ênfase não somente aos desafios provenientes dela, mas também às possibilidades que se apresentam dentro do processo de ensino e aprendizagem. Em consonância com isso, Mendes e Lucena (2012) afirmam que:

As interações interculturais motivam a busca constante por novas estratégias de ensino que contemplem as várias classes como um todo, compartilhar conhecimentos e descobertas através da relação entre distintas culturas faz parte do crescimento intelectual do ser humano. (MENDES; LUCENA, 2012, p. 159-160)

Defendemos, aqui, a tese de que a formação matemática dos pedagogos professores precisa contemplar um trabalho sistemático com as tendências em Educação Matemática, pois, estas auxiliam no desenvolvimento de uma prática pedagógica coesa, colaborativa e que valorize as diferentes culturas existentes na sala de aula, transformando os desafios provenientes da multiculturalidade em oportunidades para promoção da inclusão e da socialização dentro do ensino da matemática. É por meio de um trabalho que integrada teoria e prática que os objetos matemáticos presentes no currículo escolar poderão ser transpostos para o ambiente da sala de aula com vistas à promoção das aprendizagens.

Não obstante, é preciso que ocorra um repensar de forma transversal ao longo do processo de formação, não apenas mudando a carga horária ou modificando a forma como a disciplina é conduzida no ensino superior. A mudança deve ser mais profunda, abrangendo os processos de formação continuada com o intuito de implementar uma cultura de valorização das tendências em Educação Matemática ao longo de todas as esferas educacionais.

Uma das dificuldades apresentadas para que a pesquisa pudesse alcançar um maior aprofundamento foi a realidade adversa ocasionada em função da pandemia da Covid-19. Esse contexto não permite que sejam feitas inferências acerca de como efetivamente a formação de pedagogos professores ocorre na localidade onde a pesquisa foi realizada. Trata-se, pois, de um caso singular num contexto ainda mais singular.

Para as futuras pesquisas, defende-se a ideia de que haja um trabalho junto aos licenciandos durante o período de estágio, por meio de uma pesquisa ação, em que a pesquisadora propositalmente levaria para a sala de aula o debate acerca da abordagem dos conteúdos matemáticos no exercício da prática pedagógica. A finalidade dessa ação consistiria oportunizar o contato com as diferentes tendências em Educação Matemática, e as possibilidades provenientes destas tendências para a prática pedagógica dos futuros docentes.

8 REFERÊNCIAS

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. de la R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que através da Resolução de Problemas? *In*: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. (orgs.). **Resolução de Problemas**: teoria e prática. Jundiaí: Paco, p. 35-52. 2014.

ALMEIDA, M. B; LIMA, M. das G. de. Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência e Educação** (UNESP. Impresso), v. 18, p. 451-468, 2012.

ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, Passo Fundo, p. 76-87, jan./jun. 2013.

ANDRADE, C. P. de. **As idas e vindas na formação do professor**. São Paulo: Arte e Ciência, 1999.

BALL, D. L. The subject matter preparation of prospective mathematics teachers: challenging the myths. *In*: HOUSTON, W. R. (Ed.). **Handbook of research on teacher education**, N. Y: Macmillan, 1990. p. 437-449.

BASSANEZI, R. C. **Modelagem Matemática: teoria e prática**. São Paulo: Contexto, 2015.

BEILLEROT, J. **La formación de formadores**. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, 1996.

BELTRÃO, M. E. P. **Ensino de cálculo pela modelagem matemática e aplicações**: teoria e prática. 2009. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

BORBA, M. C. A Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. *In*: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27. 2004, Caxambu, MG. **Anais** [...]. Caxambu, MG. 21-24 Nov. 2004. Disponível em: http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso_a-pesquisa-qualitativa-em-em.pdf. Acesso em: 05 de fev. de 2019.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME – US, 2007.

BOTINI, J.; BARRACA, R. **Matemática Instrumental**. Rio de Janeiro: Ed: SENAC Nacional, 2011.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 24 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 09 abr. 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 3ª Ed. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº. 1/92 a 44/2004 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº. 1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2010.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, SEB, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

BÚRIGO, E. Z.; GRAVINA, M. A.; BASSO, M. V. de A.; GARCIA, C. V. (Org.) **A Matemática na escola: novos conteúdos, novas abordagens**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

CARANHATO, M. S.; RODRIGUES, V. E. R. Africanização no ensino de geometria: derrubando fronteiras. *In*: GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. (Org.). **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE Produções Didático-Pedagógicas**. 01ed. Curitiba: Governo do Estado do Paraná, 2014, v. II, p. 01-20.

CALDEIRA, A. D. A modelagem matemática e suas relações com o currículo. *In*: Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática – CNMEM, 4. **Anais** [...]. Feira de Santana: UEFS – 1CD-ROM. 2005.

CAMPOS, T. M. M. Cursos de licenciatura e desafios da Formação do Professor de Matemática. **Revista de Educação**, PUC-Campinas, n. 18. Junho 2005.

CAMPOS, P. P. **Matemática Sociocultural Versus Matemática Acadêmica no contexto do futuro professor: um estudo Etnomatemático**. 2018. Tese (Doutorado)- Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2018.

CHASSOT, A.; KNIJNIK, G. Conversando com Ubiratan D'Ambrósio. **Episteme: filosofia e história das ciências em revista**. ILEA/UFRGS, Porto Alegre, v. 2 n. 4, 1997.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. Tradução: Magda Lopes; consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Dirceu da Silva. - 3. ed. - Porto Alegre Artmed, 2010.

CUNHA, M. I. da. *In*: MOROSINI, M. (org.) **Enciclopédia da Pedagogia Universitária**, v. 2. MEC/INEP/RIES, 2006.

CUNHA, M. I. da. (org.) **Trajetórias e Lugares de Formação da Docência Universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional**. Araraquara: Junqueira & Marin: Brasília - DF: CAPES: CNPq. 2010.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

COSTA, R. C. **Materiais didáticos na atividade de ensino de matemática: significação dos artefatos mediadores por professores em formação contínua**. São Paulo, 2016.

CURI, E.; PIRES, C. M. C. Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistanas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 10, p. 151-189, 2008.

DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática**. 1. Ed. São Paulo: Ática, 2009.

D'AMBRÓSIO, U. **Socio-cultural bases for mathematics education**. São Paulo: Unicamp, 1985. 103 p.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e Matemática**. 5^o Ed. Campinas, SP: Summus, 1986.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria a prática**. 17^a Ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

D'AMBRÓSIO, U. A história da matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. *In*: BICUDO, M. A. V.(org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'AMBRÓSIO, U. Um enfoque transdisciplinar à educação e à história da matemática. *In*: BICUDO, M. A. V; BORBA, M. de C (Org.). **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 13-29.

D'AMBRÓSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, março, 2005.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática e Educação. *In*: KNIJNIK, G. *et al.* (Org.). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2010.

D'AMBRÓSIO, U. **Transdisciplinaridade**. 2.ed. São Paulo: Palas Atenas, 2012.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 5. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

DANTAS, O. M. A. da N. A. **A Pedagogia na visão dos formadores de professores do Curso Normal Superior**. Natal-RN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2003.

DALL'AGNOL, L.; ALMOULOU, S. A. Etnomatemática: a relação do conhecimento informal de um marceneiro com o conhecimento formal. *In: COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS*, 8. 2016, Lima. **Socialización de experiências**. Lima: PUCP, 2016. p. 94.

DALL'AGNOL, L. **Estado da Arte das Pesquisas Acadêmicas Brasileiras sobre Etnomatemática e Formação de professores de Matemática (De 2006 A 2016)** / São Paulo: [s.n.], 2019. 245p.

DORNE, F. C. Z. COMAR, S. R. O sistema de avaliação da educação básica na ótica dos organismos internacionais, v. 20. **Revista UFG**, Goiânia, 2020. Disponível em: [file:///C:/Users/User/Downloads/editorrevistaufg,+\[comdatas\]62992-Texto+do+artigo-279359-1-10-20200428%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/editorrevistaufg,+[comdatas]62992-Texto+do+artigo-279359-1-10-20200428%20(1).pdf). Acesso em: 15 jul. 2022.

FERNANDES, V. M. J.; CURI, E. Algumas reflexões sobre a formação inicial de professores para ensinar matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REnCiMa**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 44-53, jan/jul, 2012. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/98/68>. Acesso em: 09 abr. 2019.

FERREIRA, E. S. Cidadania e Educação Matemática. **A Educação Matemática em Revista**, Blumenau, v.1, n.54, 2009.

FERREIRA, P. R. **(RES) significação dos saberes docentes para educação infantil, a partir do diálogo com a etnomatemática**. 2015. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de São Carlos, Campus Sorocaba, Sorocaba, 2015.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FLORES, M. A. Algumas reflexões em torno da formação inicial de professores. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, nº 3, p. 182-188, set./dez. 2010.

FONSECA, M. C. F. R.; CARDOSO, C. de A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. *In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org). Escritas e Leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. Pp.63-76.

FRANCO, M. A. S. **Pedagogia como ciência da educação**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GARNICA, A. V. M; SOUZA, L. A. de. **Elementos de História da Educação Matemática**. Editora: Cultura Acadêmica/UNESP, 2012, 386 p.

GATTI, B. **Questões em torno de qualidade da formação de professores.** *In:* GATTI, B. Formação de professores e carreira. São Paulo: Cortez, 1997.

GATTI, B. A. *et al.* **Atratividade da carreira docente no Brasil.** São Paulo: Fundação Victor Civita, 2009.

GARCÍA BLANCO, M. M. A formação inicial de professores de matemática: fundamentos para a identificação de curriculum. *In:* FIORENTINI, D. (Org.). **Formação de professores de matemática:** explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP. Mercado das Letras. p.51-96. 2003.

GERDES, P. **Etnomatemática:** cultura, matemática, educação. Maputo: Instituto Superior Pedagógico, 1991.

GERDES, P. **Geometria e cestaria dos Bora na Amazônia Peruana.** Morrisville: Maputo & Lulu, 2007.

GERDES, P. **Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas.** Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

GONTIJO, C. H. Estratégias para o desenvolvimento da criatividade em matemática. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 12, n. 23, julho-dezembro, 2006.

GONTIJO, C. H. Relações entre criatividade e motivação em matemática: a pesquisa e as implicações para a prática pedagógica. *In:* GONTIJO, Cleyton Hércules; FONSECA, Mateus Gianni (Org.). **Criatividade em Matemática:** lições da pesquisa (p. 153-172). Curitiba: CRV, 2020.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto de sala de aula.** São Paulo: Paulus, 2004.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na educação matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates Em Educação Científica e Tecnológica**, Vila Velha, v. 5, n. 02, p. 393-416, 2015.

HALL, S. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. **Revista Educação & Realidade**, Porto Alegre: UFRGS, vol. 22, 1997.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. 5.ed. São Paulo. Cortez, 2005.

JAVARONI, S. L.; SANTOS, S. C. dos.; BORBA, M. de C. Tecnologias digitais na produção e análise de dados qualitativos. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 197-218, 2011. Disponível em: file:///C:/Users/CHRIST~1/AppData/Local/Temp/Tecnologiasdigitaisnaproduo_Javaroni_Santos_Borba.pdf. Acesso em: 12 dez. 2020.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo: Cortez, 2011.

KLEIN, F. **Elementary Mathematics from an Advanced Standpoint**. New York, Dover, 1939.

KNIJNIK, G. O saber acadêmico e o saber popular na luta pela terra. **Educação Matemática em Revista**, Blumenau, n. 1, p. 5-11, 1993.

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

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. de. **Currículo e Formação de Professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010.

LEAL, M. de F. C. **Teoria e prática no processo de formação profissional**: o caso de um curso de licenciatura em matemática. 2016. 235 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

LOPES, A. R. L. V.; BORBA, M.C. **Tendências em Educação Matemática**. Roteiro (UNOESC), v. XVI, p. 18-27, 1994.

LIMA, V. M. M. **Formação do professor polivalente e saberes docentes**: um estudo a partir de escolas públicas. 2007. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, 2007.

LÜDKE, M. **Formação de docentes para o ensino fundamental e médio**: as licenciaturas. Rio de Janeiro: CRUB, 1994.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisa no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 9-18, 2008.

MENDES, I. A.; LUCENA, I. C. R. **Educação Matemática e Cultura Amazônica**: fragmentos possíveis. Belém: Editora Açai, 2012.

MIGUEL, A. et al. **História da matemática em atividades didáticas**. 2 ed., rev., São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. Â. **História na educação matemática**: propostas e desafios. 2 ed., Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

NOGUEIRA, A. L.; BORGES, M. C. A BNC-Formação e a Formação Continuada de professores. **Revista on-line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 25, n. 1, p. 188–204, 2021.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. *In*: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa/Portugal: Publicações Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. 2ª ed. Porto: Porto Editora, 1995.

OLIVEIRA, R. C. de; DAOLIO, J. Pesquisa etnográfica em educação física: uma (re)leitura possível. **Revista brasileira de ciência e movimento**, Taguatinga/DF, v. 15, n. 1, p. 137-143, 2007.

OLIVEIRA, G. M. de. **A matemática na formação inicial de professores dos anos iniciais**: uma análise de teses e dissertações defendidas entre 2005 e 2010 no Brasil. 2012. 240 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática. Rio de Janeiro, 2012.

OLIVEIRA, F. F. B. De et al.. A relação entre teoria e prática na formação inicial docente: percepções dos licenciandos de pedagogia. *In*: FIPED, 5. 2013. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2013. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/3646>. Acesso em: 22/06/2022.

ONUCHIC, L. de la R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em educação matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: Unesp, 1999.

OSTETTO, L. E. **Andando por creches e pré-escolas públicas**: Construindo uma proposta de estágio. Ed. Campina, SP: Papirus, p.22. 2012.

PASSERINI, G. Al. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL**. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2007.

PARRA, C. S. I. **Didática da Matemática**: Reflexões Psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed (Artes Médicas). 1996, p. 258.

PENIN, S. T. de S. Pedagogia, formação de professores e as diretrizes curriculares nacionais para o curso de Pedagogia. *In*: PINHO, S. Z. de (Org.). **Formação de educadores**: dilemas contemporâneos. São Paulo: Editora Unesp, 2011, p.61-68.

PERANSONI, A. de C. M. **Formação de grupos de estudos com professores dos anos iniciais do ensino fundamental na perspectiva da etnomatemática**. 2015. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Ciências Exatas, Univates, Lageado (RS), 2015.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores**: pesquisas, representação e poder. Belo Horizonte: Atlântica, 2006.

PESSÔA, E.B.; JUNIOR, D. V. Contribuições da Educação Matemática Crítica para o processo de maturação nas séries iniciais do Ensino Fundamental: um olhar através dos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Revista BOEM**, Joinville, v.1, n.1, p.76-98, jul-dez. 2013.

PESSANO, E. F. C et al. O Rio Uruguai como tema para a Educação Ambiental no Ensino Fundamental. **Revista Contexto & Educação**, Ijuí/RS, v. 30, n. 96, p.29-63, 2015.

PILETTI, N. **Estrutura e funcionamento do ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 1998.

PILLÃO, D. **A pesquisa no âmbito das relações didáticas entre matemática e música**: estado da arte. São Paulo: s. n, 2009. 109 p.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. *In*: PIMENTA, S. G. et al. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, S. G. et al. **Os cursos de licenciatura em pedagogia**: fragilidades na formação inicial do professor polivalente. Curso de pedagogia: avanços e limites após as Diretrizes Curriculares Nacionais. Tradução. São Paulo: Cortez, 2017.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. das G. C; CAVALLET, V. J. Docência no ensino superior: construindo caminhos. **Revista Educação & Linguagem**. São Paulo, v. 1, n. 1. (1998) / Faculdade de Ciências da Educação e Letras da Universidade Metodista de São Paulo. São Bernardo do Campo, v. 1, n. 1, p. 33-49, 2001.

PIMENTA, S. G; ANASTASIOU, L. das G. C. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L das G. C. **Docência do ensino superior**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, S. G.; LIMA, S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

PÓLYA, G. **Como resolver problemas** (Tradução do original inglês de 1945). Lisboa: Gradiva. 2003.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROBAINA, J. V. L.; FENNER, R. dos S.; MARTINS, L. A. M.; BARBOSA, R. de A.; SOARES, J. R. **Funadamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências**. v. 1 [recurso eletrônico], 1.ed. Curitiba, PR: Bagai, 2021.

ROLIM, M. L. da S. **Estudantes indígenas nos cursos de bacharelado e licenciatura em matemática da Universidade Federal de Roraima**. 2015. Tese (Doutorado em Educação Matemática)-Coordenadoria de Pós-graduação, Universidade Anhanguera de São Paulo. São Paulo, 2015.

SANTANA, R. J. MALBA TAHAN E SEUS REFERENCIAIS SOBRE O ENSINO DA MATEMÁTICA. **Ensino da Matemática em Debate**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 46–60, 2019. DOI: 10.23925/2358-4122.2019v10i1p42-52. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/39984>. Acesso em: 18 mar. 2022.

SANTOS, L. R.; MATOS, M. L.; SANT'ANA, I. P. As tendências em educação matemática na percepção de professores de matemática. **Revista de Educação Matemática**, [s. l.], v. 18, p. e021005-18, 2021.

SANTOS, G. S. dos S. **Saber-realidade**: das prescrições aos desejos de constituir docências na educação matemática contemporânea. 2016. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciências Básicas do da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2016.

SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. **Revista de currículum y formación del profesorado**, México, v. 9, n. 2, 2005.

SILVA, H. da; BARALDI, I. M.; GARNICA, A. V. M. Sentidos para a pesquisa com narrativas (em Educação Matemática). In: FLORES, C. R.; CASSIANI, S. (Org.). **Tendências contemporâneas nas pesquisas em Educação Matemática e Científica**: sobre linguagens e práticas culturais. Campinas: Mercado de Letras, 2013.

SILVA, N. R. G. Gestão escolar democrática: uma contextualização do tema. **Práxis Educacional**, Vitória da Conquista, v. 5, n. 6, p. 91-106, jan./jun. 2009.

SIQUEIRA, M. A. da S. **Monografias e Teses**: das normas técnicas ao projeto de pesquisa. Brasília: Consulex, 2005.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. Campinas: Papyrus, 2001. 160 p.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas: Papyrus, 2008.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na Educação Infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SOUZA, A. da S. **Trabalhando com unidades de medida e estimativas na Educação Infantil**. 2015. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 19 jun. 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/1157>.

TAHAN, M. **O mundo precisa de ti, professor**. Rio de Janeiro: Vecchi, 1967.

TARDIF, M. LESSARD, C. **O ofício de professor**: História, perspectivas e desafios internacionais. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2002.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. – Petrópolis, RJ: Editora: Vozes, 2014.

TRINDADE, A. L. da. Dialogando com desafios. *In*: NUNES, A. E. da S.; OLIVEIRA, E. V. de. (Org.). **Implementação das Diretrizes Curriculares para a educação das relações étnico-raciais e o ensino de História e Cultura Afro-brasileira e africana na educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC, SETEC, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. Curso de Pedagogia. **Apresentação**. 2006. Disponível em: ufrr.br/pedagogia/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=188. Acesso em: 25 jan. 2020.

UTSUMI, L. M. S. **Um estudo sobre os saberes formativos do formador de professores de matemática do curso de licenciatura em pedagogia**. 2016. 375 p. Tese (Doutorado em Educação)- Universidade Metodista de São Paulo, 2016. Disponível em: <http://tede.metodista.br/jspui/bitstream/tede/1629/2/LucianaUtsumi.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2019.

UTSUMI, M. C; LIMA, R. de C. P. Um estudo sobre as atitudes de alunas de Pedagogias em relação à matemática. **Educação matemática em Revista**. São Paulo, v. 24, p. 46-54, 2008.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999. 103p.

WANDERER, F. Educação Matemática, Etnomatemática e Práticas Pedagógicas. *In*: MUNHOZ, Àngelica Vier; GIONGO, Ieda Maria; (Org.). **Observatório da Educação I**. Lajeado: Ed. Evangraf, 2014.

ZANON, R. **Educação Matemática, Formas de Vida e Alunos Investigadores: um estudo na perspectiva da etnomatemática**. 2013. Dissertação (Mestrado)- Centro Universitário UNIVATES, Lajeado. 2013.

ZEICHNER, k. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educ. Soc.** Campinas, v. 29, nº 103, p. 535-554, maio/ago. 2008. Disponível em: www.cedes.unicamp.br. Acesso em: 12 dez. 2021.

ZUNINO, D. L. de. **A Matemática na Escola: aqui e agora**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

APÊNDICE A - Questionário

QUESTIONÁRIO – Licenciando em pedagogia que está assistindo aula

- 1- Fale um pouco sobre a sua relação com a matemática, contando a sua história em relação a essa disciplina.

A matemática faz parte da vida de todos e da minha não é diferente e é importante aprender a realizar as diferentes problemáticas da vida.

- 2- Ao início do curso, quais eram suas expectativas com a disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

De compreender quais eram as melhores metodologias para trabalhar com meus alunos.

- 3- No decorrer da disciplina, você considerou que as suas expectativas foram atendidas? Justifique.

Sim, pois foi trabalhado os métodos que poderíamos usar para ensinar da melhor forma a matemática com as crianças.

- 4- Quais foram os aspectos que mais chamaram a sua atenção na disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

O uso dos lúdicos e jogos matemáticos.

- 5- Você se recorda de ter estudado algumas "Tendências em Educação Matemática"? Se sim, poderia citar algumas.

Ela foi trabalhada sim, desenvolvemos jogos e o clássico no ensino da matemática.

- 6- Vocês estudaram alguns aspectos sobre a "Etnomatemática"?

Não houve nenhum momento em que foi tratado este assunto.

- 7- Você acredita que os conhecimentos adquiridos nesta disciplina foram suficientes para embasar sua atuação na sala de aula? Justifique.

Não acredito que foram o suficiente, porém, foi de grande valia, todo aprendizado adquirido.

- 8- Baseado em seu aprendizado na disciplina de que modo você abordaria as diferentes culturas presentes na sala de aula roraimense durante o ensino da Matemática?

Na disciplina não houve o foco na pluralidade no universo escolar, porém acredito que é muito importante respeitar todas as diferenças e adaptar os jogos e atividades da melhor forma.

QUESTIONÁRIO – Licenciando em pedagogia que está assistindo aula

- 1- Fale um pouco sobre a sua relação com a matemática, contando a sua história em relação a essa disciplina.

Eu tinha muita dificuldade, pois passei minha infância na roça, e não entendia como aqueles números funcionam e nem para que as pessoas usam. Meu professor no período em que era criança também não me ajudava muito porque ele só dava aula escrevendo as operações no quadro.

- 2- Ao início do curso, quais eram suas expectativas com a disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

Estava com medo, mas também queria pra saber como a gente podia trabalhar a matemática com as crianças e que eu ia poder ter a prática da sala de aula na escola também.

- 3- No decorrer da disciplina, você considerou que as suas expectativas foram atendidas? Justifique.

Parcialmente porque não tivemos a atividade que a professora disse que teríamos e isso me entristeceu e também porque em alguns momentos senti dificuldade.

- 4- Quais foram os aspectos que mais chamaram a sua atenção na disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

Como nós trabalhamos com os jogos e recreação este foi o principal ponto da disciplina mas também tivemos a apresentação da BCC que foi muito interessante.

- 5- Você se recorda de ter estudado algumas "Tendências em Educação Matemática"? Se sim, poderia citar algumas.

Não ricordo deste nome, mas a importância nos ensinou a trabalhar jogos com os alunos.

- 6- Vocês estudaram alguns aspectos sobre a "Etnomatemática"?

Não sei o que significa, porque não lembro deste termo ter sido citado em sala de aula.

- 7- Você acredita que os conhecimentos adquiridos nesta disciplina foram suficientes para embasar sua atuação na sala de aula? Justifique.

Não, ainda não me sinto segura para estar em uma sala de aula, pois acredito que não tive o embasa-mento completo para atuar.

- 8- Baseado em seu aprendizado na disciplina de que modo você abordaria as diferentes culturas presentes na sala de aula roraimense durante o ensino da Matemática?

Confiro que não daria a forma certa de agir, principalmente com os venezuelanos, mas também buscaria aprender e tentar ajudá-los da melhor forma possível.

QUESTIONÁRIO – Licenciando em pedagogia que está assistindo aula

- 1- Fale um pouco sobre a sua relação com a matemática, contando a sua história em relação a essa disciplina.

Esta disciplina dentro do curso de Pedagogia é importante pois ela proporciona uma outra formação maior do educando com a matemática. Para mim é muito importante por a disciplina trazer muitas metodologias que nos capacita para além de aula proporcionando um melhor conhecimento para os alunos.

- 2- Ao início do curso, quais eram suas expectativas com a disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

Logo no início do curso minhas expectativas eram mais baixas pois tinha receio de não lidar com a disciplina, por que tenho dificuldades com questões de cálculos matemáticos.

- 3- No decorrer da disciplina, você considerou que as suas expectativas foram atendidas? Justifique.

No decorrer do curso minhas expectativas foram superadas, pois as minhas dificuldades foram resolvidas e aprendi mais e me dediquei na disciplina, busquei mais conhecimentos e metodologias de ensino em matemática.

- 4- Quais foram os aspectos que mais chamaram a sua atenção na disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

Os aspectos que me chamaram atenção foram as atividades metodológicas lúdicas para os alunos do fundamental I, o ensino de matemática através de jogos lúdicos e os aspectos práticos metodológicos de ensino.

- 5- Você se recorda de ter estudado algumas "Tendências em Educação Matemática"? Se sim, poderia citar algumas.

Sim me recordo, jogos e recreações ativas da disciplina matemática. Como o ôbaco, polo e no bolso as operações matemáticas, dezmos, centenas etc além de jogos (o) de conta, com a utilização de dinheiro de brinquedo para se trabalhar as operações.

- 6- Vocês estudaram alguns aspectos sobre a "Etnomatemática"?

Não me recordo de ter aulas com esse termo dentro da disciplina, acredito que não foi trabalhado durante o decorrer da disciplina.

- 7- Você acredita que os conhecimentos adquiridos nesta disciplina foram suficientes para embasar sua atuação na sala de aula? Justifique.

Não é suficiente de me conformar com o que foi passado, não se pode parar em relação ao conhecimento, para mim é importante sempre buscar mais conhecimentos, mais os conhecimentos que o professor tem excelente para os meus aprendizados na disciplina.

- 8- Baseado em seu aprendizado na disciplina de que modo você abordaria as diferentes culturas presentes na sala de aula noraimense durante o ensino da Matemática?

Buscaria meios de trazer para dentro a cultura do circo para dentro da sala de aula. Aplicar de metodologias e práticas pedagógicas que visem os interesses dos alunos, entendendo a sua cultura e matemática, trabalhando jogos, brincadeiras que o contem no seu dia a dia.

QUESTIONÁRIO – Licenciando em pedagogia que está assistindo aula

- 1- Fale um pouco sobre a sua relação com a matemática, contando a sua história em relação a essa disciplina.

A disciplina de Matemática foi muito importante para o meu aprendizado dos conhecimentos dos papos matemáticos.

- 2- Ao início do curso, quais eram suas expectativas com a disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

As expectativas são as melhores para o curso tendo novos conhecimentos, a prática foi muito importante desenvolver as atividades com os alunos.

- 3- No decorrer da disciplina, você considerou que as suas expectativas foram atendidas? Justifique.

Sim, devido ter elaborado as atividades matemáticas e ter tido os conhecimentos mais profundos na disciplina.

- 4- Quais foram os aspectos que mais chamaram a sua atenção na disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

As elaborações dos papos matemáticos e as práticas com os alunos.

- 5- Você se recorda de ter estudado algumas "Tendências em Educação Matemática"? Se sim, poderia citar algumas.

no momento não estou recordando

- 6- Vocês estudaram alguns aspectos sobre a "Etnomatemática"?

Não, a professora não nos informou sobre a importância da etnomatemática.

- 7- Você acredita que os conhecimentos adquiridos nesta disciplina foram suficientes para embasar sua atuação na sala de aula? Justifique.

A disciplina de Matemática foi fundamental para o meu conhecimento, porém sinto que me esforçarei mais para adquirir mais conhecimentos.

- 8- Baseado em seu aprendizado na disciplina de que modo você abordaria as diferentes culturas presentes na sala de aula roraimense durante o ensino da Matemática?

no decorrer da prática sinto que alguns alunos tem mais dificuldade para obter o conhecimento matemático devido algumas crianças ter mais facilidades e outros com mais dificuldades para aprender.

QUESTIONÁRIO – Licenciando em pedagogia que está assistindo aula

- 1- Fale um pouco sobre a sua relação com a matemática, contando a sua história em relação a essa disciplina.

É uma disciplina que a grande possibilidade de metodologias para serem explicadas. Na infância eu tive muito acesso ao dinheiro todo tipo e os pais meus pais tinham um mercadinho, isso me facilitou em cálculos como dar troco e somar moedas e notas grandes como 10, 20 entre outras.

- 2- Ao início do curso, quais eram suas expectativas com a disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

No início do curso, imaginei que faríamos fazer cálculos complexos e mas ao iniciar as aulas entendi a temática da disciplina.

- 3- No decorrer da disciplina, você considerou que as suas expectativas foram atendidas? Justifique.

A disciplina me mostrou algo que mudou totalmente meu pensamento em relação a disciplina. Isso porque tivemos um trabalho prático que colocamos em ação jogos educativos de matemática.

- 4- Quais foram os aspectos que mais chamaram a sua atenção na disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

A disciplina em si é complexa. Levar a disciplina para a sala de aula vai além de somente explicar os conteúdos.

- 5- Você se recorda de ter estudado algumas "Tendências em Educação Matemática"? Se sim, poderia citar algumas.

sim. tivemos a criação de jogos e recreações.

- 6- Vocês estudaram alguns aspectos sobre a "Etnomatemática"?

não. A professora não abordou na disciplina.

- 7- Você acredita que os conhecimentos adquiridos nesta disciplina foram suficientes para embasar sua atuação na sala de aula? Justifique.

não. Falta trabalhar a cultura de outras culturas.
A professora não abordou os conteúdos da disciplina.

- 8- Baseado em seu aprendizado na disciplina de que modo você abordaria as diferentes culturas presentes na sala de aula roraimense durante o ensino da Matemática?

Teria muita dificuldade, pois na disciplina não abordou como trabalhar com diferentes culturas. no início da disciplina foi usado somente em conteúdo para o início e término do semestre.

QUESTIONÁRIO – Licenciando em pedagogia que está assistindo aula

- 1- Fale um pouco sobre a sua relação com a matemática, contando a sua história em relação a essa disciplina.

Matemática para mim sempre foi algo muito difícil até porque pelo método de ensino que não me ajudava, e também pelo fato em que eu tenha um pouco de dificuldade então não foi uma experiência boa para mim.

- 2- Ao início do curso, quais eram suas expectativas com a disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

~~Eu~~ senti muito medo até porque não tive uma boa experiência com a matéria no ensino fundamental e médio.

- 3- No decorrer da disciplina, você considerou que as suas expectativas foram atendidas? Justifique.

Sim, muito mas do que imaginava pelo bom desenvolvimento pelos profissionais que o ensinaram.

- 4- Quais foram os aspectos que mais chamaram a sua atenção na disciplina "Matemática: fundamentos, metodologia e prática"?

A didática como foi ensinada a qual me ajudou bastante a compreender bastante pontos do qual eu tinha dificuldades

- 5- Você se recorda de ter estudado algumas "Tendências em Educação Matemática"? Se sim, poderia citar algumas.

Sim, trabalhei com muita didática criando jogos recreativos que trabalhasse todas as áreas matemáticas de uma forma bem lúdica.

- 6- Vocês estudaram alguns aspectos sobre a "Etnomatemática"?

Não, foi trabalhado várias metodologias na matemática, menos sobre uma cultura.

- 7- Você acredita que os conhecimentos adquiridos nesta disciplina foram suficientes para embasar sua atuação na sala de aula? Justifique.

Não, apesar de ter uma que me trouxe muito conhecimento, acredito que ainda devemos buscar mais conhecimentos.

- 8- Baseado em seu aprendizado na disciplina de que modo você abordaria as diferentes culturas presentes na sala de aula roraimense durante o ensino da Matemática?

Faria um diagnóstico do conhecimento para descobrir se no país de origem deles o estudo aplicado lá condizia com o meu ensino aplicado.

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**DECLARAÇÃO****Assentimento livre e esclarecido da participação na pesquisa**

Eu, Francisco Araújo Seno aceito participar da pesquisa “FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM PEDAGOGIA À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM RORAIMA”.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento. Li e concordo em participar da pesquisa.

Francisco Araújo Seno
Colaborador(a) do estudo

Pesquisadora responsável

05 de dezembro 2018
Data

Documento em duas vias;

1º via colaborador (a)

2º via pesquisadora.

DECLARAÇÃO**Assentimento livre e esclarecido da participação na pesquisa**

Eu, Kerubândia Natália Sacundo Senoira aceito participar da pesquisa "FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM PEDAGOGIA À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM RORAIMA".

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento. Li e concordo em participar da pesquisa.

Kerubândia Natália Sacundo Senoira
Colaborador(a) do estudo

Aedileia da Silva Souza
Pesquisadora responsável

Dezembro de 2021
Data

Documento em duas vias;

1º via colaborador (a)

2º via pesquisadora.

DECLARAÇÃO**Assentimento livre e esclarecido da participação na pesquisa**

Eu, Francilina Queiroz da Silva aceito participar da pesquisa "FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM PEDAGOGIA À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM RORAIMA".

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento. Li e concordo em participar da pesquisa.



Colaborador(a) do estudo

Aedileia da S. Souza
Pesquisadora responsável

Dezembro de 2021
Data

Documento em duas vias;

1º via colaborador (a)

2º via pesquisadora.

DECLARAÇÃO**Assentimento livre e esclarecido da participação na pesquisa**

Eu, Celiciane Souza Costa aceito participar da pesquisa "FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM PEDAGOGIA À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM RORAIMA".

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento. Li e concordo em participar da pesquisa.

Celiciane Souza Costa

Colaborador(a) do estudo

Adileia da Silva Souza

Pesquisadora responsável

Dezembro de 2021

Data

Documento em duas vias;

1º via colaborador (a)

2º via pesquisadora.

DECLARAÇÃO**Assentimento livre e esclarecido da participação na pesquisa**

Eu, Saibon Morais Chaves aceito participar da pesquisa "FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM PEDAGOGIA À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM RORAIMA".

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento. Li e concordo em participar da pesquisa.

Saibon Morais Chaves
Colaborador(a) do estudo

Adileia da Silva Souza
Pesquisadora responsável

Dezembro de 2021
Data

Documento em duas vias;

1º via colaborador (a)

2º via pesquisadora.

DECLARAÇÃO**Assentimento livre e esclarecido da participação na pesquisa**

Eu, Paula Beatriz de Souza Carvalho aceito participar da pesquisa "FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM PEDAGOGIA À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM RORAIMA".

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento. Li e concordo em participar da pesquisa.

Paula Beatriz de Souza Carvalho
Colaborador(a) do estudo

Adiceia da Silva Souza
Pesquisadora responsável

Dezembro de 2021
Data

Documento em duas vias;

1º via colaborador (a)

2º via pesquisadora.

DECLARAÇÃO**Assentimento livre e esclarecido da participação na pesquisa**

Eu, Jéssica Duarte de Araújo aceito participar da pesquisa “FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM PEDAGOGIA À LUZ DA ETNOMATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES EM RORAIMA”.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. A pesquisadora tirou minhas dúvidas e conversou com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento. Li e concordo em participar da pesquisa.

Jéssica Duarte de Araújo
Colaborador(a) do estudo

Adelina da Silva Souza
Pesquisadora responsável

Dezembro de 2021
Data

Documento em duas vias;

1º via colaborador (a)

2º via pesquisadora.