



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

ANDRÉA SOUZA DE ALBUQUERQUE

**O QUE REVELAM OS FORMADORES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA
SOBRE FORMAR PROFESSORES REFLEXIVOS E PESQUISADORES DE SUA
PRÁTICA.**

BELÉM-PA
2021

ANDRÉA SOUZA DE ALBUQUERQUE

**O QUE REVELAM OS FORMADORES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA
SOBRE FORMAR PROFESSORES REFLEXIVOS E PESQUISADORES DE SUA
PRÁTICA.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas.

Orientador: Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves

BELÉM-PA
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A345q Albuquerque, Andréa Souza de.
O que revelam os formadores de professores de matemática
sobre formar professores reflexivos e pesquisadores de sua prática.
/ Andréa Souza de Albuquerque. — 2021.
169 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de
Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2021.

1. Formador de Professor de Matemática. 2. Pesquisa. 3.
Reflexão.. 4. Formação Inicial.. 5. Prática Docente. I. Título.

CDD 378.125098115

ANDRÉA SOUZA DE ALBUQUERQUE

**O QUE REVELAM OS FORMADORES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA
SOBRE FORMAR PROFESSORES REFLEXIVOS E PESQUISADORES DE SUA
PRÁTICA.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas.

Orientador: Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves.

Aprovado em: 16/11/2021

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves
Presidente-Orientador

Prof. Dr. Iran Abreu Mendes
Membro Interno – Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves
Membro Interno – Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux
Membro Interno – Universidade Federal do Pará

Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura
Membro Externo- Universidade Estadual de Campinas



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

ATA DE DEFESA DE TESE DOUTORAL

Aos dezesseis dias do mês de novembro de dois mil e vinte e um, às nove horas, reuniu-se via plataforma virtual, a Banca Examinadora aprovada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, composta pelos professores doutores: Tadeu Oliver Gonçalves (Presidente), Iran Abreu Mendes (membro interno), Terezinha Valim Oliver Gonçalves (membro interno), Maria Lídia Paula Ledoux (membro externo - UFPA) e Anna Regina Lanner de Moura (membro externo – UNICAMP). Sob a presidência do primeiro, procederam à Defesa de Tese da discente **ANDRÉA SOUZA DE ALBUQUERQUE**. Após a apresentação do trabalho intitulado “**O QUE REVELAM OS FORMADORES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE FOMAR PROFESSORES REFLEXIVOS E PESQUISADORES DE SUA PRÁTICA**”, a banca examinadora reuniu-se em separado para a Avaliação e apresentou o seguinte parecer:

A banca examinadora destaca a relevância temática quanto à pesquisa e a projetos de formação de Formadores de Professores de Matemática. Destaca também a coerência epistemológica e metodológica da pesquisa. A banca examinadora recomenda continuidade ao assessoramento na perspectiva da formação de formadores por meio da pesquisa ação – reflexão bem como publicação de artigos e capítulos de livro.

Como Professor e orientador de Andréa, na qual competentemente, esta doutoranda apresentou rendimento excelente em todas as atividades por mim determinada, Andréa junto comigo teve vários artigos aprovados e publicados

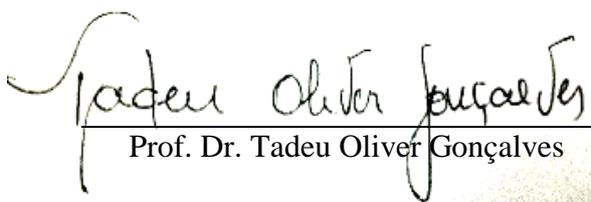
em periódicos da área, colaborou comigo em disciplina da Pós-graduação e graduação, ressalto ainda que é de sobre maneira importante assinalar, ainda, a sua dedicação e seriedade acadêmica nos seus 48 meses de permanência no doutorado, tal como se manifestam no quantum e na qualidade de sua produção em atividades as mais diversas, dentro e fora do Programa, exibindo competência e liderança desejáveis aos que se encontram em vias de titulação, ao nível de doutorado

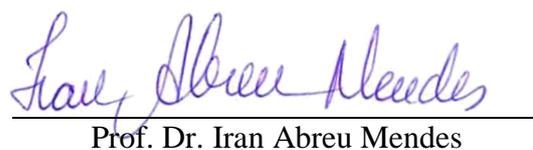
*Assim, a discente é considerada **APROVADA** neste Exame de Defesa de Tese.*

*A aprovação na defesa **não representa a conclusão do curso**, que somente será efetivada mediante a homologação do Colegiado do programa, após o cumprimento no prazo de até 60 (sessenta) dias, da entrega da Versão Final e demais exigências regimentais, quando será concedido o título de **Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas** – área de concentração: **Educação em Matemática**.*

E, para constar, a presente ata foi lida e assinada por todos os membros da Banca Examinadora.

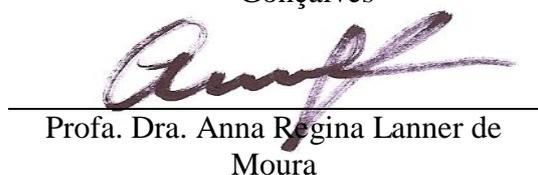
Belém, 16 de novembro de 2021.


Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves


Prof. Dr. Iran Abreu Mendes


Profa. Dra. Terezinha Valim Oliver
Gonçalves


Profa. Dra. Maria Lídia Paula Ledoux


Profa. Dra. Anna Regina Lanner de
Moura

*Dedico este trabalho a meu pai, **Raimundo Nonato Sampaio de Albuquerque** (in memoriam), o qual me possibilitou as condições materiais para que esse sonho se tornasse possível, e a quem um dia fiz a promessa, hoje cumprida, de dedicar-lhe esta tese!*

AGRADECIMENTOS

Este é o singular momento de agradecer a todos os que fizeram parte da minha história pessoal e profissional. Expresso inicialmente minha gratidão a Deus, sustento nos percursos de provação, iluminando com esperança os meus dias, e a Nossa Senhora de Nazaré, pelo amparo providencial.

À minha família, minha querida mãe, Maria Sousa de Albuquerque, exemplo de garra e perseverança, a meu pai, Raimundo Nonato Sampaio de Albuquerque (*in memoriam*), e a meu marido, Alessandro da Silva Soares, por toda a compreensão, apoio e incentivo que sempre propiciaram durante meu percurso profissional e para a realização deste trabalho.

Às minhas doces e amadas irmãs, Maria Estella de Albuquerque Sabá e Carmen do Socorro Souza de Albuquerque, as quais sempre estiveram presentes na minha vida, com palavras de força e amor, as quais foram fundamentais para percorrer este caminho com maior leveza e alegria. Ao meu cunhado querido, Luís Otávio Sabá Cardoso (*in memoriam*), que de onde estiver olha por nós, muitas saudades.

Às minhas amadas sobrinhas: Maria Luiza Albuquerque Sabá, Sophia Albuquerque de Oliveira e Beatriz Albuquerque de Oliveira, as quais, apesar das minhas ausências, sabem do amor incondicional e da minha dedicação na construção de um mundo melhor. Amo vocês.

Às minhas queridas primas e primos, tios e tias da família Souza, minha referência familiar e de vida, cujo incentivo, nos calorosos abraços, sorrisos e festas sempre estiveram a nos rodear: Antonina, Irene, Maria das Graças, Maria do Carmo, Maria Lucia, Maria Madalena, Ray, Maria de Nazaré, Josefa e Benedita. Amo todas vocês e obrigada pelo carinho.

Aos meus ancestrais, os quais delinearão os caminhos para que eu chegasse até esta formação tão importante, em especial meus avós paternos, migrantes com poucos estudos, mas cheio de acolhimento e amor para com seus netos quando chegávamos em sua casa, Francisco Nunes de Albuquerque e Alvina Sampaio de Albuquerque (*in memoriam*) e, aos avós maternos João Catarino de Sousa Costa e Antônia de Sousa Costa. (*in memoriam*)

Ao meu orientador, Dr. Tadeu Oliver Gonçalves, pela confiança demonstrada, por ter acreditado no meu potencial no momento delicado de meu percurso doutoral, e ter-me deixado construir meu próprio caminho de aprendizado, mas com o apoio necessário, com o olhar sempre reflexivo e construtivo, e por ser exemplo de profissional dedicado e grande incentivador de seus orientandos, sempre em busca de uma formação de professores de melhor qualidade.

Aos formadores de professores do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará, que aceitaram em participar de forma tão solícita neste estudo e dividiram suas reflexões na construção deste trabalho.

Aos queridos amigos que sempre me entenderam e acolheram, Rena Freitas e Sinara Bernardo Dias, nos momentos delicados que vivenciei.

Agradecimento especial aos professores Doutores: Iran Abreu Mendes; Terezinha Valim Oliver Gonçalves; Maria Lídia Paula Ledoux; Profa. Dra. Anna Regina Lanner de Moura, que desde o Seminário de Pesquisa I se debruçaram sobre o meu projeto de estudos e contribuíram de forma significativa, gentil e competente para qualificá-lo, o que me permitiu maior dedicação e desenvolvimento deste estudo.

Ao longo desta formação doutoral, tive a oportunidade de conviver com pessoas que sempre me incentivaram neste percurso, em especial a Profa. Dra. Manuela Cavaleiro de Macedo Beltrão, Ms. Heloísa do Socorro Nobrega Ferreira de Lima; Prof. Dr. Jenijunio dos Santos, Marcia Bandeira, Katia Lima e outros amigos queridos da FIBRA, que sempre me ajudaram e incentivaram a trilhar este caminho da pesquisa.

Meu agradecimento também àqueles que contribuem de forma significativa ao meu exercício profissional, meus queridos alunos, de quem guardo doces memórias de aprendizagens no campo da docência, desde quando atuei como professora da educação infantil, no ensino fundamental e médio e hoje quando me aprimoro a fim de contribuir na formação de futuros professores dos cursos de Licenciaturas. Aprendi e ainda vou aprender muito com vocês. Obrigada.

Minha gratidão também se estende à Universidade do Estado do Pará, pela oportunidade de aperfeiçoamento profissional, tão importante na região amazônica, e em especial ao Coordenador do Curso de Letras, Prof. Dr. Marco Antônio da Costa Camelo, e da minha querida amiga Natalia Passos Fernandes por me apoiar e entender este momento de dedicação.

Agradeço a todos os professores e amigos da Secretaria Municipal de Educação do Município de Belém, os quais conheceram as angústias e lutas que tive que travar para concluir este trabalho. Especialmente a uma grande amiga: Karina Nayara Rego Portal a quem devo muito desta construção, pois ela sempre me apoiou e ajudou nos momentos que eu mais precisei, e seu compromisso com a educação deste Estado. Obrigada amiga!

*“Você não sabe o quanto eu caminhei
Pra chegar até aqui
Percorri milhas e milhas antes de dormir
Eu nem cochilei
Os mais belos montes escalei
Nas noites escuras de frio chorei.
A vida ensina e o tempo traz o tom
Pra nascer uma canção
Com a fé do dia a dia encontro a solução
Encontro a solução”*

A Estrada

(Toni Garrido, Paulo da Gama, Bino e Lazão)

*“Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante
Do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo
Eu quero dizer agora o oposto do que eu disse antes
Eu quero viver nessa metamorfose ambulante
Do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo”*

Metamorfose Ambulante

(Raul Seixas)

RESUMO

Este estudo analisou a perspectiva dos formadores de professores de Matemática da Universidade do Estado do Pará (UEPA), com foco sobre como formar professores reflexivos e pesquisadores de sua prática docente. Tal abordagem defende a epistemologia da prática profissional docente aliada à pesquisa como princípio formativo, o qual visa a construir um conhecimento voltado para as necessidades da prática e, com isso, responder às complexas demandas da formação inicial de professores. O objetivo deste estudo foi compreender aspectos da formação inicial nos quais os formadores de professores de Matemática se pautam, na perspectiva de desenvolver um ensino voltado para formar professores, reflexivos e pesquisadores da sua prática docente. De modo específico, o estudo buscou: Cartografar o conceito de professor reflexivo e investigador de sua prática, mobilizado por teóricos que discutem a temática; Identificar a concepção de professor reflexivo e pesquisador de sua prática, descrita pelos formadores de professores de Matemática da UEPA; Analisar, no discurso dos formadores, em que medida a prática docente na formação inicial encontra-se alinhada à teoria do professor reflexivo e investigativo de sua prática docente; Delinear possíveis contribuições para o desenvolvimento profissional de professores fundamentado em uma formação reflexiva e investigativa da prática docente, conforme discutido na literatura e desenvolvido por formadores de professores de Matemática da UEPA. Os sujeitos da pesquisa de campo foram cinco formadores de professores do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. A investigação adotou a abordagem qualitativa, o referencial teórico-metodológico de estudo empírico, e foi desenvolvida por meio da técnica da entrevista semiestruturada, aliada à pesquisa bibliográfica. Os resultados apontaram que as concepções dos formadores de professores de Matemática quanto à reflexão sobre a prática se encontram relacionadas a duas concepções: a primeira, que restringe a reflexão docente à atuação em sala de aula; e outra concepção, que vai além da sala de aula, pois considera a análise do contexto e as questões políticas como fatores importantes a serem considerados nas reflexões, o que demonstra o alinhamento da concepção de reflexão a referenciais teóricos mais críticos entre os formadores de Matemática. No que concerne à pesquisa e reflexão sobre o fazer docente no exercício profissional, os resultados apontam como caminhos: relacionar os conteúdos do ensino superior com episódios e situações-problema da Educação Básica como fonte de estudos e pesquisas; a diversidade metodológica; o ensino planejado e desenvolvido com outros formadores realizando atividades no campo de estágio e nas avaliações, momentos que visam a entender e rever os caminhos da prática docente. Permitem afirmar ainda que a pesquisa é uma condição necessária ao formador que atua na formação inicial, pois possibilita ampliar o olhar da docência, a autonomia e seu próprio desenvolvimento profissional, a fim de que ocorram transformações nas práticas de ensino. Quanto às contribuições da reflexão e da pesquisa sobre as práticas ao desenvolvimento profissional docente, descrevem o maior envolvimento dos formadores em grupos de pesquisas, com estudos sobre a metodologias de ensino; preocupação em delinear um currículo mais voltados para a reflexão sobre as práticas com vistas à melhoria da atuação docente na Educação Básica. Apesar disso, revelam também que ainda falta abordar a reflexão sobre as políticas educacionais e as questões sociais mais amplas na formação inicial.

Palavras-chave: Formador de Professor de Matemática. Pesquisa. Reflexão. Formação Inicial. Prática Docente.

ABSTRACT

This study analyzed perspectives from Mathematics teacher educators in the State University of Pará (UEPA), focusing on how to educate reflexive teachers who are also researchers of their own teaching practices. Such an approach advocates for an epistemology of professional practice in conjunction with research as a formative principle; one of its ideas consists of building knowledge concerned with practical needs, so to respond to complex demands posed by teacher's initial education. The study goal is to understand aspects of initial education on which teacher educators base their action, in order to develop teaching process towards educating teachers, both reflexive and researchers of their own practices. In a specific manner, the study set out: to map the reflexive and researcher teacher concept, as it is engaged with by theorists in the field; to identify the idea of a reflexive and researcher teacher, as it is described by Mathematics teacher educators within UEPA; to verify how, in the educator's speech, an initial practice is aligned to the reflexive and researcher teacher theory; to outline possible contributions to professional development of teachers based on a reflexive and research-informed practice, as it is discussed by the literature and by the Mathematics teacher educators from UEPA. The research subjects are five teacher educators from the undergraduate course of Mathematics in UEPA. The research adopted a qualitative approach, with the theoretical and methodological framework based on an empiric study, to be developed through the technique of semi-structured interview, in conjunction with bibliographical research. Results showed that teacher educators' ideas regarding reflecting over practices is related to two other ideas: a first one which limits such a reflection to what takes place in the classroom; and another one which goes beyond the classroom, as it analyzes context and political questions as important factors to be taken into consideration, also demonstrating an alignment between this idea and more critical theoretical references among Mathematics educators. Regarding research and reflection over professional teaching practices, results show as pathways: the act of relating high education contents with episodes and problem-situations of Elementary education, something to work as a source of study and research; the method diversity; the teaching being planned and developed with other educators, with activities in training and evaluations, both as moments to understand and realign teaching practices. They also lead to affirming how research is a necessary condition for educators who act upon the initial education, as it allows them to widely gaze at teaching, as well as to amplify their autonomy and professional development, in order to make sure there are changes in teaching practices. Regarding contributions of reflection and researching on practice for teacher professional development, they describe educators' major engagement with research groups, with studies about teaching methodologies, and concerns related to outlining a curriculum oriented for reflecting upon practices for improving teachers' action in elementary education. However, they also reveal that initial education lacks approaching reflections on educational policies and wide social questions.

Keywords: Mathematics teacher educators. Research. Reflection. Initial formation. Teaching practice.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Teses sobre Formadores de professores de Matemática (2010-2019).....	64
Quadro 2 - Dissertações sobre Formadores de professores de Matemática (2010-2019).....	65
Quadro 3 - Síntese dos autores sobre as perspectivas de reflexão e da pesquisa na formação de professores	94

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNC	Base Nacional Comum
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCSE	Centro de Ciências Sociais e de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONSUN	Conselho Superior Universitário
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DINTER	Programa de Doutorado Interinstitucional
DMEI	Departamento de Matemática Estatística e Informática
FEMCI	Faculdade de Educação Matemática e Científica
IEMCI	Instituto de Educação Matemática e Científica
LIECML	Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens
MEC	Ministério da Educação
MEG	Museu Emílio Goeldi
NPADC	Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
PARFOR	Plano Nacional de Formação de Professores
PPGDOC	Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências
PPGCEM	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Científica
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
PUC/SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
REAMEC	Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação do Pará
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNAMA	Universidade da Amazônia

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO	16
1	TRAJETÓRIAS PESSOAIS E PROFISSIONAIS EM TRANSCURSO	22
1.1	Trajetória Acadêmica	23
1.2	As experiências profissionais na docência	26
1.3	Novas experiências profissionais e a formação continuada	31
1.4	A formulação do objeto de estudo	35
2	A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAR NA DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA	41
2.1	A formação do formador	41
2.2	A profissionalização e o desenvolvimento profissional docente	45
2.3	O formador de professor de Matemática	50
2.4	O estado do conhecimento sobre o formador de professores de Matemática	59
3	PROFESSORES REFLEXIVOS E PESQUISADORES DA PRÁTICA DOCENTE.....	72
3.1	A formação de professores reflexivos.....	72
3.2	As contribuições e limites do conceito de formação de professores reflexivos no contexto brasileiro.....	84
3.3	O Professor Pesquisador	88
3.4	A reflexão e a pesquisa-ação na formação docente.....	91
3.5	Ensino reflexivo e a pesquisa sobre a prática na formação inicial de professores de Matemática	95
4	FORMADORES DE PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UEPA	100
4.1	Encaminhamentos metodológicos	100
4.2	O contexto da pesquisa: a Universidade do Estado do Pará e o Curso de Licenciatura em Matemática	102
4.3	Participantes da pesquisa: perfil dos formadores de professores de Matemática da UEPA	103
5	PROFESSOR PESQUISADOR E REFLEXIVO SEGUNDO OS FORMADORES DE MATEMÁTICA DA UEPA.....	112
5.1	O Conceito de Professor Reflexivo na voz dos Formadores de Professores de Matemática	113
5.2	Reflexão e Pesquisa sobre a prática docente desenvolvidas por Formadores de Professores na Formação Inicial	118

5.3	Significados atribuídos pelos formadores de ser um professor pesquisador da sua prática docente	128
5.4	Contribuições da reflexão e da pesquisa sobre a prática para o desenvolvimento profissional na formação inicial de professores de Matemática	134
6	REFLEXÕES PARA NÃO CONCLUIR... ..	140
	REFERÊNCIAS.....	147
	ANEXO A – DADOS LEVANTADOS SOBRE O PERFIL DOS PROFESSORES (QUADRO A) E TESES E DISSERTAÇÕES (QUADRO B)	153
	ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	163
	ANEXO C - ENTREVISTA COM OS FORMADORES DE PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UEPA.....	165

APRESENTAÇÃO

A formação de professores no Brasil está intimamente relacionada às transformações sociais ocorridas com maior intensidade a partir do século XX, as quais atingem diretamente o papel social das instituições educativas, principalmente as Universidades. Estas são instituições responsáveis pela formação e a própria profissão docente, de modo que, de acordo com análise de Imbernón (2005), devem se modificar tendo em vista as novas demandas profissionais requeridas a partir de um novo cenário social, cultural e tecnológico que exige a formação de profissionais qualificados intelectual e tecnologicamente, autônomos, capazes de se submeter a um contínuo processo de aprendizagem e de desenvolvimento profissional.

Neste sentido, formar professores implica uma função social significativa, de construção e socialização de conhecimentos, saber-ser ou saber-fazer, levando em conta determinado contexto social, político e econômico. Tal função, segundo García (1999), está associada a uma ação, a uma atividade, realizada com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento pessoal e social das pessoas.

O conceito de formação admite variadas perspectivas, mas requer uma reflexão mais profunda quando relacionado à formação de professores, pois nesse caso se refere a seres humanos cuja atuação está orientada para o desenvolvimento pessoal, com possibilidades de novas aprendizagens.

Fruto da relação e interação entre formadores e formandos, a ação formativa tem como objetivo a mudança e a transformação desses sujeitos, ambas planejadas e resultado de iniciativas pelos formadores e desenvolvidas num contexto específico, em que há organização curricular, material didático, estrutura física e regras de funcionamento.

Neste sentido é importante voltar os estudos para o formador de professores, profissionais que atuam no ensino superior e que diante das transformações se veem obrigados a buscar qualificação permanente e, no seu local de trabalho nas universidades existe a preocupação de desenvolver um ensino voltado para a autonomia intelectual dos estudantes, para que ao longo de sua formação sejam capazes de buscar novas informações, produzir novos conhecimentos, comunicar-se com outros pesquisadores a nível nacional e internacional, a fim de contribuir para o desenvolvimento humano, social, político e econômico, especialmente da região Norte do país, de acordo com as exigências atuais.

A formação de professores envolve desenvolver conhecimentos que possibilite ao professor analisar criticamente o contexto das escolas, saber desempenhar sua atividade docente na Educação Básica – especialmente como professor de Matemática de forma

reflexiva e contextualizada, frente à realidade dos estudantes –, e ainda trabalhar de forma coletiva com outros docentes de sua área e de outras áreas do conhecimento.

Neste sentido, a presente investigação busca evidenciar a perspectiva do formador de professores no processo de formação inicial de professores de Matemática, tendo como pressupostos a reflexão e a pesquisa da prática docente no ensino superior. Com isso, o ponto de partida é uma determinada concepção de educação e de ensino que deve ser considerada nos programas de formação inicial de professores, com vistas a contribuir para a superação do enfoque baseado na racionalidade técnica¹ do trabalho docente, possibilitando a compreensão do “como” se ensina; a contribuição a advir daí consiste em possíveis mudanças no processo de formação inicial de professores de Matemática, da atuação do formador de professores e de suas práticas docentes.

Importa destacar, nesta tese, a defesa do paradigma do professor reflexivo e pesquisador de sua prática. Nesta perspectiva a formação dos professores deve estar baseada em um processo contínuo, que precisa integrar teoria e práticas. Deve contribuir para que os professores compreendam os problemas sociais e se empenhem em formar cidadãos capazes de estudar e pensar criticamente sobre tais problemáticas (ZEICHNER, 1993).

O formador de professores, nesta perspectiva deve ser capaz de construir conhecimento por meio da reflexão e da pesquisa, a partir de uma atitude investigativa e da problematização da prática que adquire um papel central da formação, com auxílio de referenciais teóricos, para buscar responder às várias situações de incerteza presentes no seu cotidiano de trabalho docente, por meio do diálogo com a realidade e compromisso com a transformação de suas práticas. A pesquisa interfere positivamente no desenvolvimento profissional, na constituição dos saberes docentes e na compreensão de sua própria prática profissional (DINIZ-PEREIRA; ZEICHNER, 2012).

O movimento deve ser o de ação, reflexão sobre a ação, com base em referenciais teóricos e desenvolvimento da pesquisa e a proposição de ações baseadas em novas

¹ De acordo com Schon (1992), o modelo de formação de professores dominante é o da racionalidade técnica, concepção epistemológica da prática, com origem no positivismo, que serviu de referência para a educação e socialização dos profissionais de todas as áreas, durante o século XX; neste a ideia básica é de que a prática profissional docente consiste na solução instrumental de problemas por meio da aplicação de conhecimentos teóricos, os quais procedem da pesquisa científica. A prática seria a aplicação pura, dos conhecimentos teóricos aos problemas enfrentados por um profissional, no intuito de encontrar uma solução satisfatória. Como características deste modelo: a relação que se estabelece entre a prática e o conhecimento é hierárquica, de derivação e de dependência entre recursos técnicos e conhecimentos básicos produzidos em outro contexto; há separação pessoal e institucional entre elaboração do conhecimento realizado pelos pesquisadores das universidades e os que aplicam, professores das escolas, com uma clara divisão do trabalho; com divisão do status do conhecimento, sendo reconhecido como verdadeiro o conhecimento teórico e, em segundo plano, o conhecimento técnico ou aplicado. A estrutura sobre a qual se desenha o currículo profissional, na academia, é um reflexo da hierarquia na qual o aprendizado básico está subordinado ao teórico.

construções frente as análises de seu contexto institucional, com possibilidades de intervenção.

O professor reflexivo e pesquisador de sua prática precisa levar os licenciandos em formação a desenvolver pensamento reflexivo e a capacidade progressiva de desenvolvimento profissional e autonomia como docente, capaz de analisar seu contexto institucional de trabalho, articular ações com o coletivo de professores, com momentos/encontros para que possam refletir e pesquisar, na busca de repostas as suas indagações, as situações-problema encontrados no seu fazer docente, e pesquisar referenciais teóricos que melhor auxiliem no desenvolvimento de suas práticas.

O professor é um profissional autônomo, com possibilidade de refletir e pesquisar sobre sua prática cotidiana no exercício da docência no ensino superior, para melhor compreender tanto o processo ensino-aprendizagem como o contexto social e institucional em que este processo ocorre. O conhecimento profissional do professor, para Pérez-Gómez (2001, p. 190), surge na e a partir da prática, ganhando legitimidade com a reflexão e a investigação da atuação docente voltadas para a construção e reconstrução, com o objetivo de melhorias e de desenvolvimento profissional. A prática docente precisa se tornar o foco central da formação docente e os formadores de professores deverão atuar de acordo com os valores e princípios que estão ensinando aos licenciandos.

A escolha pela temática referente ao ensino voltado para formar professores de Matemática, reflexivos e pesquisadores da sua prática docente, na Universidade do Estado do Pará, justifica-se inicialmente, pela minha experiência, a partir de 2008, na atuação como assessora pedagógica dos cursos de licenciatura da Universidade do Estado do Pará, vivenciando as dificuldades enfrentadas no trabalho docente de professores da Universidade.

A partir desta premissa e considerando minha atuação como assessora pedagógica do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará (UEPA), a partir de 2008, foi possível desenvolver um trabalho cujas atribuições eram de assessorar as coordenações de curso; sugerir e discutir propostas capazes de promover o exercício de um ensino dinâmico e articulado; assessorar o processo de avaliação do desempenho docente; orientar a elaboração dos planos de ensino; assessorar a elaboração do Plano Individual de Trabalho (PIT); acompanhar os processos de avaliação da aprendizagem; mediar o relacionamento professor-aluno; contribuir na promoção de eventos científicos que favorecessem a construção do conhecimento; assessorar no planejamento, execução e avaliação das ações dos cursos de graduação; elaborar e estruturar programas de capacitação e qualificação profissional.

As experiências pedagógicas como assessora do curso de Licenciatura em Matemática levaram-me a questionamentos vários sobre o trabalho docente do formador de professores de Matemática e de sua concepção sobre reflexão e pesquisa a respeito de suas práticas de ensino; com isso, a ideia é considerar a sala de aula no ensino superior como espaço de construção e desenvolvimento de práticas de ensino capazes de agregar a reflexão e a pesquisa sobre o ensino e os desafios enfrentados para sua consecução na Educação Básica. Esse processo foi justamente o que despertou meu interesse na inserção no Programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas, ofertado pela Universidade Federal do Pará.

Desta forma, o estudo realizado busca contribuir com as pesquisas relacionadas ao formador de professores que atuam na formação inicial, em cursos de licenciatura em Matemática, tendo como foco principal de investigação a busca de resposta à seguinte questão de pesquisa, proposta nesta tese: *por quais aspectos da formação docente os formadores de professores de Matemática se pautam a fim de desenvolver um ensino voltado para formar professores de Matemática, reflexivos e pesquisadores da sua prática docente?*

Para tanto, foi necessário realizar estudos acerca da concepção de reflexão e de pesquisa sobre o processo de ensino a partir de determinados teóricos que defendem a reflexão e a pesquisa sobre a prática como caminhos fundamentais para a formação de professores, compreender de que forma os formadores de professores de Matemática desenvolvem o ensino na perspectiva de formar professores de Matemática reflexivos e pesquisadores da sua prática docente, a fim de contribuir na formação de professores que irão atuar na Educação Básica.

Percebemos, neste trabalho de investigação que, no processo de ensino o formador de professores precisa refletir sobre o ensino, adotar práticas de pesquisa e servir de exemplo vivo entre os estudantes que estão em processo formativo. Para isso, necessita da pesquisa e da reflexão como “fios condutores” desse processo.

O contexto empírico da investigação, é a Universidade do Estado do Pará (UEPA), mais especificamente os formadores de professores de Matemática que atuam na formação inicial de professores do Curso de Licenciatura em Matemática, foi não só local onde iniciei meu percurso acadêmico, na formação inicial no curso de Licenciatura em Pedagogia e na formação continuada, cursando especialização e o mestrado, como também o profissional, pois é onde atuo na assessoria pedagógica da instituição, desde 2008 até o presente.

Diante disso, o instrumento de produção das informações ocorreu por meio da elaboração de um roteiro de entrevistas semiestruturado, com a seleção de cinco formadores

de professores do curso de Licenciatura em Matemática, representativos do Curso de Matemática da UEPA, obedecendo determinados critérios de seleção que serão explicitados mais adiante. O estudo tomou a abordagem qualitativa, na busca de compreender, a partir do relato, o delineamento do perfil destes formadores de professores, formação inicial e continuada, experiências, desenvolvimento profissional, suas concepções e práticas reflexivas e de pesquisa sobre o ensino.

Cabe destacar que o texto da tese foi organizado em cinco seções, de acordo com os caminhos percorridos para o delineamento da pesquisa.

Na primeira seção *Trajétórias Pessoais e Profissionais em Transcurso* procurei descrever minha trajetória pessoal, mediada por percursos pessoais e profissionais, situar também algumas tensões e dilemas enfrentados ao longo de minha atuação profissional como professora na Educação Básica, coordenadora pedagógica no Município de Belém e assessora pedagógica na Universidade do Estado do Pará, bem como formadora de professores em instituição privada de ensino superior, reflexões realizadas a partir da mediação de alguns teóricos e do percurso acadêmico, de pesquisa e das experiências profissionais adquiridas, em cotejamento com as inquietações que me levaram ao interesse pelo tema, problema de pesquisa suscitado, objetivos e tese defendida neste estudo.

Na segunda seção, *A Formação de Professores para Atuar na Docência Universitária*, trato sobre a formação do formador de professores, os conceitos relacionados a profissionalização e o desenvolvimento profissional docente, com foco no formador de professores que atuam em cursos de licenciatura em Matemática. Procurei ainda apontar o estado do conhecimento sobre o formador de professores de Matemática, o levantamento foi realizado no repositório da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Na terceira seção, *Formadores de Professores Reflexivos e Pesquisadores da Prática Docente* a partir de uma visão multifacetada, analiso o que afirmam estudiosos e pesquisadores diversos que se debruçam sobre a problemática da formação de professores numa perspectiva reflexiva e investigativo da prática docente, a partir dos teóricos Schön (1992, 2000), Zeichner (1993), e Pérez-Gómez (1992); também apresento o contexto desta discussão no Brasil, com as contribuições e limites do conceito, além do conceito de pesquisa e de sua importância na prática docente; com aporte em John Elliott (1998), Diniz-Pereira (2002), e Alarcão (2011) e, em seguida trago a perspectiva do ensino reflexivo e a pesquisa na atuação de formadores de professores de Matemática.

Na quarta seção, apresento ***Os Formadores de Professores do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA***, apresento os encaminhamentos metodológicos do estudo, o contexto institucional da UEPA e do Curso de Licenciatura em Matemática, e traço um perfil do corpo docente selecionado.

Na quinta seção, ***Professor Pesquisador e Reflexivo Segundo os Formadores de Matemática da UEPA***. É o ponto do trabalho que contém as análises e discussões das informações obtidas por meio das entrevistas realizadas com aporte nos referenciais teóricos, a fim de chegar às conclusões da pesquisa.

Por fim, na seção cinco, apresento as ***Reflexões para Não Concluir***, que emergiram do trabalho, a partir das reflexões e análises realizadas durante a pesquisa.

Diante disso, no intuito de refletir sobre a formação inicial de professores na contemporaneidade e discorrer melhor sobre essas questões, é necessário situar e relacionar a trajetória pessoal e profissional da pesquisadora a fim de que se possam conhecer melhor o percurso, as contribuições e os interesses despertados.

1 TRAJETÓRIAS PESSOAIS E PROFISSIONAIS EM TRANSCURSO

Esta seção tem como objetivo apresentar minha trajetória acadêmica e profissional e relacionar os caminhos que foram trilhados para chegar ao tema deste estudo, as aproximações deste percurso com a questão de investigação proposta nesta tese, os objetivos gerais e específicos traçados e sua relação com o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas.

No primeiro momento, descrevo minha trajetória pessoal e acadêmica com a intenção de levantar alguns antecedentes e motivações que inicialmente me levaram a problematizar e fundamentar o tema e o objeto de estudo.

Descrevo minha trajetória a partir de lembranças e reflexões de eventos que contribuíram para meu desenvolvimento profissional como pedagoga e também como formadora de professores na universidade. Sempre estive comprometida enquanto pessoa com o processo de aperfeiçoamento profissional e das possibilidades de transformação da atividade docente; no âmbito da formação inicial de professores, creio que isso se dá a partir de novas práticas reflexivas e de pesquisas sobre a prática, a fim de contribuir com a melhoria da formação e do ensino.

Relato também minha inserção como pesquisadora da formação de professores desde o mestrado, apontando alguns caminhos escolhidos na minha trajetória pessoal e profissional, bem como apresento a questão problema que norteou este estudo, os objetivos e a tese levantada.

No segundo momento, apresento os objetivos da pesquisa e as questões que mobilizaram a produção dos dados e favoreceram a reflexão sobre os formadores de professores de Matemática no âmbito da Universidade do Estado do Pará, onde atuo como assessora pedagógica. Por último, discuto algumas possibilidades e descrevo alguns caminhos que conduziram a uma compreensão das questões levantadas.

A partir de estudos teóricos com foco na reflexão fundamentada teoricamente e na pesquisa, espero também compreender e aprender no processo de formação crítico-reflexivo, de modo a intensificar meu desenvolvimento pessoal e profissional como assessora pedagógica, e a contribuir para a promoção do desenvolvimento de docentes que atuam na formação inicial de professores de Matemática reflexivos e capazes de propor mudanças significativas no ensino de Matemática.

1.1 Trajetória Acadêmica

Para Feitosa (2004, p. 13), “escrever é a parte inerente ao ofício do pesquisador”. O ato de escrever demanda tempo, esforço intelectual e habilidades. Nesse momento, meu sentimento e papel enquanto pesquisadora/cientista são o de escrever como forma de socializar o conhecimento e de aprimorar a pesquisa.

No processo de formação no ambiente escolar, as possibilidades de estudo e trabalho na área da educação sempre foram atividades motivadoras, que foram se constituindo como marcadores importantes da minha identidade profissional, interessada em aprofundar os estudos nos processos de reflexão e de investigação da prática docente. Isso contribuiu de forma significativa para delinear o interesse pela pesquisa desenvolvida nesta tese. Por isso escolhi o curso de Licenciatura em Pedagogia; contudo, por pressão familiar e diante da possibilidade de emprego e renda, também cursei Bacharelado em Direito.

A esse respeito, Almeida e Melo-Silva (2011) relatam que a influência familiar nas escolhas profissionais ocorre continuamente, desde a infância, o que envolve ações, como intervenções dos pais proporcionando o apoio financeiro e/ou a formação educacional aos filhos, além de influências subjetivas, como o apoio e a aprovação ou a reprovação nas escolhas realizadas, cobranças por resultados etc. Tudo isso acaba por possibilitar ou limitar o desenvolvimento vocacional dos filhos no momento delicado de escolha das futuras profissões.

No ano de 1994, ingressei no curso de Licenciatura em Pedagogia, à época com habilitação em Administração Escolar, na UEPA, no turno da noite; e no mesmo ano, também fui aprovada no curso de Bacharelado em Direito da Universidade da Amazônia (UNAMA), instituição privada, no período vespertino – cursos concorridos na época.

O curso de Bacharelado em Direito estava claramente baseado na dedicação a estudos e leituras de aquisição de conhecimentos, cuja base era a da racionalidade técnica. Esta concepção de formação profissional, a qual será retomada em outros momentos nesta tese, toma por base justamente o que Pérez-Gómez (1992) sinaliza como a racionalidade técnica, com origem no positivismo, que serviu de referência para a educação e socialização dos profissionais de todas as áreas durante o século XX.

Nesta concepção, a atividade profissional docente é instrumental, tendo como objetivo resolver problemas da prática, mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas. Nesta perspectiva, o profissional é visto como alguém que deve aplicar os conhecimentos teóricos aprendidos, sem levar em consideração que cada situação de vida e os problemas

concretos têm seu contexto, são singulares e únicos, diferenciados, e não podem ser resumidos a problemas meramente instrumentais, apenas com a aplicação de teorias. O professor precisa agir imediatamente, em situações singulares, não previstas.

O desenvolvimento das aulas ocorria a partir da exposição teórica, com professores dedicados à transmissão de grande quantidade de conteúdo, com pouca ou nenhuma relação com a prática da advocacia, com aquisição de livros e códigos, o que levava os alunos a gravar, transcrever, decorar e copiar tudo o que era dito e abordado durante as aulas, pois da mesma forma seria cobrado nos processos de avaliação.

O estágio em escritórios só foi possível no último ano do curso, momento relacionado à aplicação do aprendizado teórico. No mesmo período, também houve a necessidade de pesquisa para elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), momento de grande interesse, pois finalmente estaria diante de questões e problemas relacionadas ao mundo real e da busca por encaminhamentos a partir da legislação e das teorias do Direito.

No curso de Licenciatura em Pedagogia na UEPA, a concepção de ensino adotada também tinha como base a racionalidade técnica, em que as questões teóricas eram enfatizadas em detrimento da prática, que só era vista de forma superficial no final do curso, nos momentos de estágio.

Porém, havia alguns nuances, pois no curso de licenciatura, era notório o incentivo dos professores nas aulas, propondo leituras, discussão e debate das ideias dos autores, além da pesquisa e do questionamento sobre o que estava sendo apresentado. Os estudos e pesquisas indicados levavam os alunos a adquirir certa autonomia no processo de estudos e reflexões sobre as possibilidades da prática. Além disso, alguns colegas do curso, que já atuavam na educação, faziam relatos de experiências.

Havia o desenvolvimento de projetos em escolas públicas, organizações educacionais não governamentais, com posterior elaboração de relatórios, dentre outras atividades de investigação, um processo de relacionar teoria e prática. Isso contribuiu para que se pudesse verificar a realidade educacional da Região Metropolitana de Belém, proporcionando contato mais próximo com a realidade das escolas e com as questões relacionadas ao papel do professor.

Durante as vivências nos momentos de estágio, passei a refletir sobre o processo educacional, a aprendizagem, o ensino e, principalmente, a formação inicial de professores para atuar na área. Isso me levou a compreender o processo de formação e a importância de pesquisar, bem como a refletir sobre diferentes formas de ensinar e aprender, considerando os

diferentes saberes docentes, necessários para melhoria da qualidade da sua atuação enquanto professora.

A trajetória acadêmica foi marcada pela busca de experiências extracurriculares, cursos, oficinas, palestras e congressos, aliada à participação em projetos de extensão e de interiorização, proporcionados pela UEPA. As experiências permitiram melhor compreender a prática docente, o que enriqueceu a forma de refletir sobre o processo educacional do estado do Pará.

Durante o percurso acadêmico, percebi que o modelo de racionalidade técnica ainda é predominante na formação inicial, nas instituições universitárias, seja no âmbito das licenciaturas seja nos cursos de bacharelado. Nesse modelo, dá-se primazia ao conteúdo, à pesquisa e à investigação teórica, em detrimento da prática, distanciada das questões sociais e da experiência profissional, que só será vista, de forma superficial, nos últimos anos do curso, em disciplinas de estágio.

Partindo desta premissa, os professores (geralmente pesquisadores da área), docentes formadores das universidades, com pouca experiência na escola pública da Educação Básica (no caso das licenciaturas), concebem o ensino como um momento de aprendizado da teoria, acreditando que os futuros profissionais docentes irão, ao chegar no espaço das escolas públicas, apenas aplicar o que durante anos foi estudado apenas de forma teórica, como se fossem técnicos.

Nesta perspectiva, no bacharelado ou nas licenciaturas, o profissional é visto como alguém que deve aplicar os conhecimentos teóricos aprendidos, sem levar em consideração que cada situação de sala de aula apresenta singularidade e tem seus contextos, únicos, diferenciados, que não podem ser resumidos a problemas meramente instrumentais, com a simples aplicação de meios e procedimentos apenas teóricos. Embora este modelo tenha contribuído com a formação inicial de profissionais durante anos, precisa ser repensado, uma vez que a formação de professores exige profissionais aptos a atuar em diferentes contextos, capazes de refletir e pesquisar sobre suas práticas de ensino.

A respeito da vivência no curso de bacharelado, as aulas eram predominantemente expositivas, com pouca preocupação com a metodologia de ensino, os professores não tinham formação pedagógica para atuar como docentes, geralmente eram advogados, com experiências da prática profissional.

No curso de Licenciatura em Pedagogia da UEPA, apesar do predomínio de um ensino técnico, com práticas de estágio apenas no final do curso, os docentes, por outro lado, tinham a formação pedagógica, com experiência no processo de ensino, de modo que buscavam

relacionar as teorias estudadas com a prática de ensino, o que muito contribuiu para a reflexão e fundamentação teórica sobre a docência, propondo diversas experiências formativas e de reflexão sobre a prática docente.

1.2 As experiências profissionais na docência

A trajetória profissional se iniciou em 1999, último ano do curso de Pedagogia, quando fui contratada por uma escola particular para o ensino na Educação Infantil. Foi minha primeira experiência em sala de aula. Nesse novo contexto, questionava-me sobre como lidar com alunos dessa faixa etária, situação que foi bastante desafiadora.

Muitas dúvidas surgiram naquele primeiro momento, sobre a reação das crianças, a organização da sala de aula para receber os alunos, o tempo da aula, o conteúdo a ser desenvolvido com a primeira infância, a metodologia de trabalho mais adequada para aquela faixa etária, entre outros. Aflita, fui em busca de pessoas mais experientes, que já haviam atuado na educação infantil e poderiam sinalizar caminhos a seguir, a fim de conseguir concretizar o plano de aula.

Havia uma colega da universidade que já atuava como docente na educação infantil; foi ela quem explicou as formas como se poderia fazer o planejamento, orientou sobre como as atividades poderiam ser desenvolvidas, sobre o papel do professor em deixar as crianças se expressarem, descobrirem a novidade, a fim de atingir os objetivos propostos.

Além dos relatos da experiência da colega docente, busquei referenciais teóricos, livros e artigos na tentativa de entender melhor a faixa etária, o processo de aprendizado e suas possibilidades, como agir diante da curiosidade dos alunos e como melhor conduzir o processo de ensino, movimento este adquirido cotidianamente com a prática docente.

Foi uma experiência única, inesquecível, justamente porque foi possível colocar em prática o aprendizado construído até então. Neste momento, foi possível verificar a importância do saber a partir da experiência, algo que não se encontra descrito em nenhum livro teórico ou de metodologia. Porém, trata-se de algo integrado ao corpo de conhecimentos dos professores que vivenciam a sala de aula no dia a dia, fruto das relações que estabelecem com seus alunos, com a comunidade escolar e com os pais dos alunos.

A esse conhecimento agregam-se as suas concepções, suas vivências e experiências de acordo com a turma, o contexto cultural, o clima organizacional da escola, aliados ao referencial teórico adquirido na universidade, a reflexões sobre o que os autores dizem nos textos e sobre contextos diferenciados, na forma de incorporação de novos conhecimentos.

Neste sentido, Tardif (2002) defende que as escolas devem ser lugar de formação, de inovação, de experimentação e de desenvolvimento profissional, assim como lugar de trabalho e de aprendizagem docente e de reflexão crítica. A escola de educação infantil naquele momento foi considerada por mim como um lugar de formação; isso se deu porque as experiências de como as crianças na faixa etária de quatro anos de idade interagem com o professor e com os outros colegas, a metodologia adotada, as ricas experiências de construção do conhecimento, as aprendizagens de que a cada dia elas se apropriavam foram todos aspectos que contribuíram muito para meu desenvolvimento profissional como professora da educação infantil, naquele momento de descobertas e aprendizagens sobre o ser professor.

Os conhecimentos profissionais são em certa medida pragmáticos, isto é, voltados para a solução de situações e problemas concretos, os quais pertencem a um grupo de profissionais que possui o direito exclusivo de usá-los por serem os únicos a dominá-los e a poder fazer uso deles. O “saber profissional” dos professores é constituído não por um “saber específico”, mas por vários “saberes” de diferentes matizes, de diferentes origens, aí incluídos também o “saber-fazer” e o saber da experiência.

As orientações iniciais foram fundamentais para que eu pudesse compreender melhor a dimensão do meu trabalho e que o caminho traçado estava na direção correta, o que foi se esclarecendo aos poucos, de acordo com suas vivências em sala de aula com a turma.

Neste sentido e, com aporte em Nóvoa (1992), a formação docente deve estimular o desenvolvimento profissional dos professores, a partir de uma autonomia contextualizada da profissão docente. Assim, importa considerar o profissional como alguém competente e capaz de autodesenvolvimento reflexivo, para que possa dar respostas às situações-problema que requerem decisões complexas, num campo de incertezas, singularidade e de conflito de valores, como o da realidade escolar onde atua.

A realidade em que passei a atuar me estimulava a ir em busca de experiências e de novos conhecimentos práticos e teóricos sobre o desenvolvimento infantil, tão debatido nas aulas da disciplina de psicologia do desenvolvimento, o que contribuiu para me perceber como profissional capaz de autodesenvolvimento reflexivo, apta a dar respostas a novas situações-problema da prática docente, a qual eu ainda desconhecia; dia após dia, isso me seria proporcionado, apesar de incertezas e conflitos de valores com a escola privada onde atuava.

Nessa mesma perspectiva, Tardif (2002) destaca a natureza dos saberes docentes necessários para o exercício da profissão. Segundo ele, tais saberes envolvem conhecimentos, o saber-fazer, competências e habilidades que os professores mobilizam diariamente para

realizar seu trabalho. Desta forma, o saber docente encontra-se em intercâmbios constantes entre o que os educadores são, implicando-se aí suas emoções, cognição, história de vida, experiência na área, conhecimentos acadêmicos e, enfim, o que fazem: sua prática pedagógica e a necessidade de adotar uma prática reflexiva, a fim de que o professor, no exercício da docência, possa se aperfeiçoar constantemente.

Durante a prática de sala de aula, acredito ter desenvolvido o saber-fazer docente, mobilizando minhas competências e habilidades, aprendidas durante os anos de formação inicial na academia, a fim de realizar meu trabalho como docente da melhor forma possível.

Além disso foi possível despertar saberes até então pouco desenvolvidos em mim, como a relação professor-aluno, o que revelava minhas emoções, conhecimentos ou desconhecimentos tanto sobre como resolver ou encaminhar determinadas situações quanto sobre aprender a partir das experiências partilhadas com as colegas de trabalho novos saberes. Emergia assim uma profissional docente comprometida e preocupada com seus pequenos alunos e empenhada em desenvolver uma prática pedagógica significativa e reflexiva, sempre em busca de novos conhecimentos.

No final de 1999, a Secretaria Estadual de Educação do Pará (SEDUC), passou a contratar professores, em caráter temporário. Mais especificamente, pedagogos que tivessem cursado Língua Estrangeira para ministrar aulas; assim fui contratada pela SEDUC e lotada no ensino fundamental e médio, em turmas com cerca de quarenta alunos adolescentes. A experiência vivenciada foi de fundamental importância para a formação, pois começou a suscitar as indagações que permeiam todo profissional reflexivo: como lidar com esta faixa etária? Quais metodologias utilizar? Será que as práticas utilizadas estão corretas? Os questionamentos sobre as ações me levaram a planejar, no sentido de fazê-los compreender a importância do estudo da língua estrangeira, de outra cultura.

Procurei, enfim, chamar a atenção desses alunos para o diálogo. Esse foi o ponto-chave da relação entre professor-aluno. Isso causou até certo mal-estar entre os professores mais experientes da escola, que, na sala dos professores, indagavam como eu havia conseguido me relacionar bem com aqueles alunos. Ficou perceptível como esses professores eram aqueles que se prestavam a criticar as atitudes e a postura dos alunos, contudo, em nenhum momento procuravam ouvi-los.

Ao revelar este contexto de atuação inicial, esclareço que não foi fácil. Ninguém consegue ter domínio de uma sala de aula com quarenta alunos facilmente. Nem sempre os planejamentos de aula tiveram o efeito esperado; então tive que implantar o plano B e até o C

em alguns momentos. Isso muitas vezes resulta em sentimentos de ansiedade no início ou de satisfação quando se alcança o objetivo, mas outras vezes de decepção.

Para Huberman (1999), o sucesso na sala de aula deve-se ao fato de não ter estado imbuída de uma postura tradicional. O profissional de educação atual precisa estar disposto a mudar, a deixar sua zona de conforto e trabalhar com os alunos de forma diferenciada, ou seja, ministrar o mesmo conteúdo para todos os alunos, mas buscando atingir a cada um em suas particularidades.

Este era meu desafio, razão por que, ao atuar naquele momento com jovens e adolescentes, de uma faixa etária até então desconhecida para mim, inicialmente tracei estratégias de conhecer os alunos, dialogar sobre as expectativas e dificuldades, fazer uma diagnose da turma, para planejar e desenvolver um ensino voltado para envolver os alunos e despertar o interesse deles no processo de ensino. Para isso, estava disposta a mudar a visão de ensino tradicional, de apenas expor conteúdos, em prol de aulas mais dinâmicas e propositivas.

Outro fator positivo foi o fato de ter buscado sempre ser crítica e reflexiva sobre minhas próprias ações, ou seja, pensar sobre o que foi planejado e aplicado na aula, e se os resultados foram alcançados ou não, com vistas a compreender o que inviabilizou, senso este o caso. Da mesma forma, se foi aplicada uma avaliação, e os alunos não obtiveram um bom resultado, não se pode taxá-los de péssimos ou alunos-problema; antes, é preciso investigar as causas das dificuldades de aprendizagens apresentadas a fim de rever o processo de ensino em busca da melhoria da aprendizagem.

Minhas experiências na sala de aula são apenas um indicativo, mas não funcionam com todos, pois nem todos os profissionais agem da mesma forma. Huberman (1999) afirma que a forma de agir de cada professor, além daquilo que estudou, está condicionada por determinados aspectos ou situações pessoais, profissionais, contextuais que o influenciam especificamente. A vida dos professores se configura como um processo repleto de oscilações ou regressões, não como uma sucessão linear de acontecimentos.

Neste sentido, fosse com alunos da educação infantil fosse com adolescentes, as variadas experiências me proporcionaram colocar em prática muitas teorias estudadas no período de formação inicial, mas também contribuíram com minha formação no âmbito da reflexão sobre a prática, revendo algumas concepções sobre o processo de ensino, a relação aluno-professor e o valor da pesquisa sobre o contexto dos alunos, seus conhecimentos prévios, o diálogo, assim como para a continuidade da pesquisa sobre o processo de ensinar na Educação Básica.

Huberman (1999) sustenta ainda que a carreira docente se caracteriza por diferentes fases que constituem o ciclo de vida profissional dos professores. Fazendo um recorte na teoria de Huberman, comparando-a com meu ciclo profissional e a fase da carreira proposta por ele, identifiquei esta fase inicial como a fase da *exploração*, que corresponde à entrada na carreira (1-3 anos), com característica da sobrevivência e da descoberta. Em primeiro lugar, a sobrevivência se configura pelo “choque com o real”; pela confrontação inicial com a complexidade das situações surgidas no campo profissional, com crianças de educação infantil; de não saber como agir e de ter de contar com as experiências de trabalho de outros profissionais mais experientes, a fim de realizar o trabalho da melhor forma possível.

Mesmo tendo esse choque com uma nova realidade, não desisti, não sucumbi. Ao contrário, persisti na docência e fui em busca de outras experiências no ensino, já com adolescentes, descobrindo novas possibilidades de trabalho.

O fato de serem turmas da Educação Básica era uma novidade, na qual me deparei com o desconhecido. Isso resultou em certa preocupação, pela distância entre os ideais, pelo que se aprende apenas na teoria e o que se vivencia na prática diante da realidade cotidiana da sala de aula, das dificuldades com a adequação do material e do livro didático, que muitas vezes inexistem na escola pública.

Em segundo lugar, a descoberta se traduz no entusiasmo inicial, no desejo de colocar as teorias em prática na sala de aula, na exaltação de estar em situação de responsabilidade e de se sentir parte de um corpo docente em uma escola.

A insegurança do domínio do conteúdo a ser ensinado foi uma dificuldade, apesar de estar desenvolvendo o ofício docente – afinal, não tinha o conhecimento pleno da língua estrangeira, além de não ser da área de Letras, o que comprometia o ensino de determinados conteúdos. Corrêa (2013) destaca que a carência do domínio do conteúdo por parte do docente compromete a proposição de inovações didático-pedagógicas, a reelaboração conceitual do conteúdo e a promoção de um ensino relevante aos alunos.

Ainda no período inicial da carreira de docente, enfrentei certas contradições. Por exemplo, havia fiscalização rigorosa por parte da gestão da escola, falta de condições estruturais e de materiais e livros didáticos, sem contar a falta de apoio de técnicos da escola, não proporcionando qualquer contribuição ao trabalho docente.

Neste sentido, embora acredite que o curso de Pedagogia tenha proporcionado referenciais teóricos importantes, ainda me resenti das poucas experiências sobre a prática de sala de aula. Portanto, o processo de ensino e a relação teoria-prática ainda se encontram distantes na formação inicial de docentes. Isso afeta diretamente o professor iniciante o qual

se sente despreparado e isolado ao se deparar com a realidade da escola pública, da sala de aula e sua diversidade de alunos. Porém, na minha trajetória sempre busquei ir além, refletir sobre minhas ações na docência, buscar conhecer melhor o contexto de trabalho, modificar a metodologia de ensino e mesmo trocar experiências com outros professores. Essa atitude reflexiva foi importante para minha atuação como formadora, o que vem contribuir com o estudo desenvolvido nesta tese.

1.3 Novas experiências profissionais e a formação continuada

Em 2000, fui aprovada no concurso público da Secretaria Municipal de Educação de Belém (SEMEC), como coordenadora pedagógica, passando a atuar nas escolas, agora com a equipe de gestão. Esta nova experiência foi importante, pois assim poderia colocar em prática uma postura diferente da postura de outras coordenações que eu havia vivenciado; em lugar de apenas fiscalizar os professores, poderia observar suas práticas e procurar contribuir com a metodologias, sugerindo, planejando, propondo encontros de formação e reuniões pedagógicas.

Os novos desafios propostos na coordenação pedagógica da escola, com outras dificuldades e adversidades vivenciados na prática, provocaram o sentimento de que algo ainda estava incompleto e que era necessário conhecer e compreender melhor o processo de planejamento, ensino-aprendizagem, a formação de professores que já estavam atuando, a pesquisa sobre outras propostas e projetos, e referenciais teóricos que me possibilitassem refletir sobre as novas questões experienciadas.

O passo seguinte foi o de cursar uma especialização. Decidi então realizar um curso de especialização, durante as férias, na Universidade do Estado do Pará (UEPA). O curso agregou novos conhecimentos que puderam ser colocados no campo profissional. Esses novos saberes levaram-me a refletir melhor sobre a prática no âmbito da coordenação pedagógica e da gestão escolar.

O educador precisa não só buscar novos conhecimentos, mas também aprimorá-los, seja em experiências práticas seja em seus estudos teóricos. Neste sentido, a realização da pós-graduação permitiu adquirir conhecimentos mais específicos em relação a minha área de interesse. Isso proporcionou subsídios teóricos importantes para compreender melhor o sistema de ensino, a relação entre escola e políticas públicas educacionais. Com isso, tive condições também de auxiliar os docentes nas formações continuadas, com estudos nas Horas Pedagógicas (HP), além de com Formações Continuadas da Rede Municipal de Ensino de

Belém, oferecidas no espaço da escola, espaços/momentos em que a coordenação pedagógica da escola orienta o processo de estudos dos professores sobre suas práticas.

Neste percurso profissional, até então recém-iniciado, percebi que comecei a adquirir experiência a partir do olhar crítico sobre minha própria trajetória. O ato de buscar formação continuada foi uma das atitudes tomadas não somente visando aos ganhos salariais, pois também havia o desejo de aprimoramento.

Contudo, como em todas as áreas das Ciências Humanas, os paradigmas mudam continuamente na Educação. Porque é uma área instável, atualmente não há um caminho correto para se seguir. Por esse motivo, em vez de ficar na zona de conforto, decidi buscar mais, aprimorar-me, atualizar-me e ir além.

Essa atitude é apoiada por Schnetzler (1996), a qual ressalta que uma das razões para justificar a formação continuada de professores é o contínuo aprimoramento profissional e reflexivo crítico sobre a prática pedagógica, uma vez que a melhoria do processo de ensino-aprendizagem somente ocorre a partir da mobilização do professor e da necessidade de superação do distanciamento entre a pesquisa realizada na academia e a sua efetiva utilização na melhoria da sala de aula, o que requer que o professor adote a pesquisa da sua prática.

Levando em conta a formação continuada realizada no curso de especialização e a participação em encontros de formação promovidos pela SEMEC ou no espaço da escola, cabe destacar como ela permitiu aprimorar os conhecimentos e refletir, junto com outros docentes, sobre os caminhos possíveis, para contribuir com campo educacional de forma mais ampla. A construção do processo educacional não acontece pela intervenção de apenas um professor, pois é resultado dos embates, das discussões entre diversos segmentos da sociedade – professores, alunos, coordenação pedagógica, pesquisadores da academia, isto é, trata-se de uma reflexão coletiva sobre o ensino e de mudanças da prática.

Em 2004, tive contato com outra modalidade educacional. Passei a atuar como Coordenadora Pedagógica da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A realidade se mostrava um pouco diferente, pois agora passava a trabalhar com jovens e adultos, pessoas que precisavam antes de tudo ser alfabetizadas; dentre estas, havia casos de adultos especiais. Esse era o contexto profissional.

A EJA se constitui em uma modalidade inclusiva, razão por que a sala de aula é heterogênea, isto é, há uma diversidade. Muitos retornam às escolas pela necessidade e imposição do mercado, com a finalidade de obterem uma melhor colocação. Contudo, há aqueles que não conseguiram terminar os estudos no ensino regular, por problemas pessoais, acadêmicos, falta de estrutura ou de apoio familiar, problemas psicológicos ou

psicopedagógicos, desinteresse, necessidades de trabalho e renda para sustento familiar, entre outros.

Minha trajetória formativa não encerrou na especialização e nas novas experiências, o desejo de prosseguir com seus objetivos a levou a ingressar, em 2006, no Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Pará, na linha de pesquisa sobre a Formação de Professores.

Esse curso contribuiu para minha formação como pesquisadora, uma vez que me levou a ter contato com estudiosos cujos referenciais teóricos favoreceram-me no período de elaboração da dissertação. Esse processo possibilitou ainda vislumbrar como a pesquisa decorre de uma investigação provisória, sendo resultado das formulações teóricas e até mesmo de uma determinada concepção política e filosófica do pesquisador. Nesse processo, este é influenciado e influencia ao mesmo tempo o seu mundo, na medida em que retrata, sob um determinado ângulo, um objeto, que está sujeito à crítica e à reformulação.

Ao final do mestrado, fui aprovada no cargo de técnica em Pedagogia da Universidade do Estado do Pará e atuei como assessora pedagógica do curso de Licenciatura em Matemática. Nessa nova função, tive atribuições de assessoramento e acompanhamento pedagógico dos discentes e dos docentes do curso, no período de 2008 a 2016, momento em que fui cedida para atuar exclusivamente na SEMEC, com retorno exclusivo para a UEPA em 2018.

A partir de 2009, ao retornar do mestrado passei a integrar a equipe da Diretoria de Educação da SEMEC e contribuir como formadora de coordenadores pedagógicos e professores que atuavam na Rede Municipal de Educação, o que me fez colocar em prática os referenciais teóricos e discussões propostos no mestrado.

Contudo, as dificuldades foram inúmeras, pois a Secretaria não propiciava o suporte necessário para desenvolver o processo de formação continuada. Os programas de formações ofertadas ainda tinham como base o modelo da racionalidade técnica, que infelizmente desconsidera as necessidades dos professores e coordenadores pedagógicos, a realidade das escolas e a discussão sobre o processo de ensino; dessa forma, a proposta de formação se baseava no ensino de metodologias de ensino e era focada no processo de avaliação dos alunos.

Nesse sentido, a formação continuada nas diretrizes da SEMEC assumia claramente a concepção e as características descritas por Chantraine-Demilly (1992), que expõe dentre as formas ideais de formação a universitária, aprendida na academia quando da formação inicial

de professores, com a finalidade essencial de transmissão do saber e de teorias, considerados individualmente.

Então, cabe levar em conta a formação escolar, organizada por um poder legítimo, que pode ser o Estado ou seus representantes (Secretarias de Ensino). Neste contexto, os professores têm que ensinar aos alunos conhecimentos determinados por um programa “oficial”, sem responsabilidade pessoal ou pelas posições decorrentes, pois estão diante da obrigação de transmissão destes saberes aos alunos.

Diante disso, ao modelo de formação contratual adotado pela SEMEC subjaz uma relação entre formandos e formadores, funcionando da seguinte forma: a Secretaria Municipal de Educação, por meio dos formadores, mestres da Rede, ministra cursos para os docentes com um determinado programa, com modalidades pedagógicas e de materiais a serem aplicados aos alunos, para fins de aprovação e de obtenção de bons resultados nos processos de avaliação externa.

Nesta perspectiva, adota-se claramente o modelo da racionalidade técnica, instrumental, dirigida para a resolução de problemas por meio da aplicação rigorosa de teorias científicas, com uma hierarquia nos níveis de conhecimento, o que supõe diferentes estatutos acadêmicos e sociais. Na prática, há uma divisão do trabalho entre os que realizam as tarefas práticas, professores das escolas que estariam subordinados ao comando dos outros profissionais, e os teóricos, especialistas que dizem o que e como ensinar.

Na lógica da racionalidade técnica, os programas de formação de professores reduzem a atividade prática à análise dos meios adequados para se atingir os fins almejados, esquecendo-se da análise política, social e do contexto da ação pedagógica. A esta formação continuada é subjacente uma concepção de formação de caráter técnico-instrumental, com vistas ao estudo sobretudo teórico que, de certa forma, pouco contribui para o trabalho docente prático.

Ao mesmo tempo em que passei a atuar na Diretoria de Educação da SEMEC como formadora de professores, em 2012, comecei a ministrar aulas no ensino superior em uma instituição privada de ensino. Esta experiência é atualmente a que mais me sensibiliza, pois passei a atuar na formação inicial de professores dos cursos de Licenciaturas em Letras, Geografia, História e Pedagogia. Essa experiência deu origem ao interesse por cursar o Doutorado, trajetória que passo a relatar na sequência.

O contato com os estudantes do ensino superior tem sido uma valiosa contribuição para percepção pessoal e com o percurso acadêmico de futuros docentes. O exercício da docência é um processo que requer o envolvimento de todos, bem como o interesse e a

motivação. Diante disso, os formadores de professores têm que ter este compromisso ético e social de também contribuir com o desenvolvimento profissional dos acadêmicos. Proporcionar os conhecimentos teóricos necessários para sua atuação com qualidade.

As exigências crescentes no trabalho docente demandam sempre mais qualificação, a fim de proporcionar as condições objetivas para concretizar reflexões, estudos, produção de saberes e divulgação.

1.4 A formulação do objeto de estudo

A escolha pelo curso de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará justifica-se pela concepção de formação de professores adotada no Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da UFPA, além de por minha experiência como docente nos cursos de licenciaturas em instituição de ensino superior, seja na UEPA, como assessora pedagógica no Curso de Matemática, de 2008 a 2016, e no Curso de Letras, a partir de 2018, seja como professora dos cursos de Licenciatura em Pedagogia, Letras, História e Geografia de instituição privada de ensino superior, que estão diretamente relacionados com a atuação docente na escola, em sala de aula. Além disso, a escolha se deu pelo reconhecimento de que a Universidade é o lócus privilegiado de formação, reflexão e de pesquisa.

Porém, para entender melhor este contexto cabe pontuar a origem histórica da Universidade Federal do Pará (UFPA) e deste Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), locais de origem deste estudo.

A Universidade Federal do Pará foi criada em 1957 e é uma instituição federal de ensino superior, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), por meio da Secretaria de Ensino Superior (SESu), cujo princípio fundamental é a integração das funções de ensino, pesquisa e extensão. É considerada a maior universidade pública da Amazônia, por agregar cursos de graduação, pós-graduação, além de possuir campi no interior do estado.

O curso de Licenciatura em Matemática foi criado no início a partir da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Belém (FFCLB), autorizada a funcionar em 1954, com seis cursos; entre eles, estava o de Matemática, com a duração de três anos, período após o qual os concluintes recebiam o diploma de Bacharel em Matemática; os que pretendiam exercer o magistério deveriam cursar didática.

Na década de 1960, esses cursos foram transferidos para o Núcleo de Física e Matemática. Com a Reforma Universitária de 1971, o curso de Licenciatura em Matemática

passou a fazer parte do Centro de Ciências Exatas e Naturais. Durante o período de implantação e de existência na UFPA, o curso de Matemática passou por significativas transformações e momentos de turbulências políticas e sociais frente às novas exigências do poder estatal. Isso acarretou a necessidade de posicionamento e lutas dos professores e corpo administrativo, com revisões no currículo e no Projeto do Curso a fim de manter o objetivo do curso, que é o da formação de professores de Matemática na região Norte do país (GONÇALVES, 2000).

O surgimento do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA (IEMCI), se deu a partir do Clube de Ciências da UFPA, em 1979, como resultado da dissertação de mestrado de Terezinha Valim Oliver Gonçalves, professora lotada no Departamento de Biologia do Centro de Ciências Biológicas da UFPA, que buscava o desenvolvimento de novos valores para o ensino de Ciências (Física, Química e Biologia) e Matemática.

Desde então, é espaço assegurado de pesquisa e de formação de professores reflexivos e de pesquisadores para o ensino de Ciências e Matemática, com uma concepção interdisciplinar que agrega estudantes de graduação e de pós-graduação de diversos cursos de licenciatura da UFPA, como Biologia, Física, Química, Matemática, Letras e Pedagogia, bem como estudantes de licenciatura de outras Instituições de Ensino Superior (IES), que fazem sua iniciação científica à docência, investigando questões sobre ensinar e aprender desde o início de seu curso de formação (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2008).

No intuito de construir um laboratório pedagógico, com vivência da prática de ensino, sem a pressão dos processos avaliativos, aprender a ensinar, no ano de 1981, com o projeto do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), cuja atribuição principal é fomentar a pesquisa científica e tecnológica e incentivar a formação de novos pesquisadores brasileiros, de apoio financeiro ao Clube de Ciências da UFPA, inicia-se a sua consolidação para o Ensino de Ciências e Matemática no estado no âmbito da UFPA.

Foi estabelecido em 1983, um convênio com a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC/PA) e com a Secretaria Municipal de Educação de Belém, no qual foi constituído um grupo interinstitucional de elaboração, execução e avaliação das ações em prol da melhoria do processo ensino-aprendizagem na região, especialmente centradas na formação continuada de professores. O mote era o ensino com pesquisa enquanto metodologia de ensino e de aprendizagem, fundado em projetos de investigação a partir de problemas do contexto dos alunos, portanto, amazônicos (GONÇALVES, 2000); essa aderência propiciou uma nova/outra concepção de ensino de Ciências.

Em 1985, foi criado o Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (NPADC), como uma unidade acadêmica da UFPA, ligada diretamente ao Reitor, que visava ao desenvolvimento de programas, projetos e ações em prol da melhoria do ensino de Ciências e Matemática em todos os níveis de ensino. Para tanto, desenvolvia programas de formação continuada de professores, no âmbito da extensão universitária e de pós-graduação lato e stricto sensu, além de manter um programa de iniciação científica na Escola Básica, por meio do Clube de Ciências da UFPA, que passou a integrar o NPADC.

Ao longo de sua história, o NPADC se caracterizou por desenvolver um trabalho que integra áreas do conhecimento como Biologia, Física, Química, Matemática e Pedagogia. Portanto, criam-se Unidades Acadêmicas distintas da UFPA e também são congregadas Instituições diferentes em torno dos mesmos propósitos, como: Secretarias de Educação (Estadual e Municipais); Museu Emílio Goeldi (MPEG), entre outras. Durante todo o processo, a UFPA atuou mantendo uma equipe interdisciplinar de assessores, professores orientadores e servidores técnico-administrativos no NPADC nos diversos campi.

A formação de professores de Matemática tomada como uma preocupação advém de trabalhos que começaram no final da década de 1970, no Clube de Ciências, e que depois se encaminharam no NPADC e no IEMCI, hoje com a chancela do programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática.

Desse modo, a história dessa formação de professores na região perpassa pelas contribuições e luta por melhorias e revisões no currículo dos cursos de Licenciatura em Matemática, desencadeadas pelo Professor Tadeu Oliver Gonçalves, como professor de Matemática na graduação e hoje na pós-graduação, constituindo-se como uma referência, com significativa contribuição na Formação de professores e na Coordenação do Curso, principalmente na construção do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Universidade Federal do Pará, contribuições essas que vieram a se fortalecer quando do retorno do curso de Doutorado na Unicamp, em 2000.

Cabe ressaltar que, em 2001, a equipe atuante no NPADC se viu diante das necessidades impostas pelo contexto social e pelo fato de muitos professores que já tinham participado de programas de formação continuada passarem a reivindicar a implantação de um Programa de Pós-graduação *stricto sensu* na unidade, com possibilidades de formação aos que não poderiam, por questões de trabalho ou familiares, ausentar-se do estado em busca desta formação.

Apresentou-se então a proposta à Coordenação do NPADC, de um Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, com vistas a suprir a demanda da região Norte do país por

formadores e pesquisadores na área, em instituições formadoras de professores. Foi criado a partir de 2002 o Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências e Matemáticas, como parte inicial do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM).

Esta iniciativa permitiu ao PPGECM a titulação de centenas de mestres na área, muitos dos quais já são docentes universitários, atendendo à formação de formadores de professores de Matemática em diversas instituições da região Norte, dentre as quais a Universidade do Estado do Pará (UEPA), origem de muitos professores que hoje atuam nos próprios cursos de Matemática da UEPA.

A partir de 2007, após avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o referido programa obteve nota 4 (quatro), que ensejou a proposição de mudança de nível do programa de Pós-Graduação já existente, passando a oferecer, além do Mestrado, a oferta de Doutorado na área, com início em 2009.

Em 2009, o Conselho Superior Universitário (CONSUN) criou o Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA (IEMCI), instituído pela Resolução n. 676/2009 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, 2009), que congrega: o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM); o Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC); o Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC). Congrega ainda o Clube de Ciências da UFPA (CCUFPA), como ambiente complementar de ensino, popularização da ciência e aperfeiçoamento de estudantes de licenciaturas, com professores-estagiários e estudantes do ensino fundamental e médio.

É composto ainda pela Faculdade de Educação Matemática e Científica (FEMCI), com oferta de curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens (LIECML) e curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens/PARFOR.

Assim, estão relacionadas a esse contexto institucional tanto a minha inserção no Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas, ofertado pela Universidade Federal do Pará, quanto minha participação no Grupo de Pesquisa (Trans) Formação, cujas temáticas tratam da formação de professores de Ciências e Matemática, do desenvolvimento profissional do formador de professores, identidade dos formadores de professores, dentre outros temas de estudos orientados pelo Dr. Tadeu Oliver Gonçalves. Foi justamente daí que surgiu o questionamento a encaminhar o desenho e a intenção desta tese.

Dessa forma, o interesse em investigar sobre o trabalho docente de formadores de professores de Matemática da Universidade do Estado do Pará possibilitou compreender melhor como se desenvolve o trabalho docente no ensino superior, uma vez que sou assessora pedagógica da UEPA, licenciada em Pedagogia e mestre em Educação pela própria UEPA, na linha de pesquisa sobre formação de professores. Neste sentido, a pesquisa desenvolvida visa a contribuir com os estudos sobre o formador de professor de matemática e sua perspectiva na sobre a reflexão e da pesquisa sobre a prática de ensino na formação inicial de professores de Matemática.

Neste sentido, o relato da pesquisa ora apresentado adveio a partir do seguinte problema de estudo: *por quais aspectos da formação docente os formadores de professores de Matemática se pautam a fim de desenvolver um ensino voltado para formar futuros professores de Matemática, reflexivos e pesquisadores da sua prática docente?*

Ou seja, a formação inicial desenvolvida por formadores de professores do curso de Licenciatura em Matemática da UEPA orienta-se para um ensino com vistas a formar professores de matemática que sejam reflexivos e pesquisadores de suas próprias práticas docentes?

Esta problemática contribui para o delineamento das demais questões que nortearam a pesquisa: De que forma está delineado, segundo os teóricos que discutem a temática, o conceito de professor reflexivo e investigativo da prática de ensino? De que forma os professores formadores de professores de Matemática da UEPA compreendem o conceito de professor reflexivo e investigativo da prática docente? Em que medida a prática docente do formador de professores, discutida na literatura, incorpora a teoria do Professor Reflexivo durante o processo de formação inicial de futuros professores de Matemática? Que contribuições o ensino fundamentado em uma formação reflexiva e investigativa da prática docente, desenvolvido por professores formadores de professores de Matemática e discutido na literatura, pode trazer para o desenvolvimento profissional de futuros professores de Matemática da Educação Básica?

Com isso, o objetivo da pesquisa realizada foi o de compreender aspectos da formação docente pelos quais os formadores de professores de Matemática se pautam, na perspectiva de desenvolver um ensino voltado para formar futuros professores de Matemática, reflexivos e pesquisadores da sua prática docente.

Em atendimento ao objetivo geral, foram eleitos os seguintes objetivos específicos:

- a) Cartografar o conceito de professor reflexivo e investigador de sua prática mobilizado por teóricos que discutem a temática;

- b) Identificar a concepção de professor reflexivo e pesquisador de sua prática, descrita pelos formadores de professores de Matemática da UEPA;
- c) Analisar em que medida, no discurso dos formadores de professores, a prática docente na formação inicial de futuros professores de Matemática encontra-se alinhada à teoria do Professor Reflexivo e investigativo de sua prática docente;
- d) Delinear possíveis contribuições do ensino fundamentado em uma formação reflexiva e investigativa da prática docente para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática, conforme discutido na literatura e desenvolvido por formadores de professores de Matemática.

A partir do delineamento do problema de pesquisa, a proposta da tese que buscamos sustentar é que: *Os formadores de professores investigados que atuam na docência com a formação inicial de professores de Matemática na Universidade do Estado do Pará detêm conhecimentos teóricos sobre a reflexão e a pesquisa sobre a prática de ensino, e desenvolvem uma atitude reflexiva e investigativa de sua prática docente.*

Apesar do número considerável de pesquisas voltadas para a formação de professores, a abordagem específica sobre formadores e professores na perspectiva da reflexão e da pesquisa sobre as práticas de ensino destes ainda se constitui um tema raramente detalhado nos estudos e pesquisas nos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, como veremos na próxima seção a partir do levantamento das dissertações e teses no campo dos formadores de professores de Matemática.

Após apresentar tanto minha trajetória profissional e acadêmica quanto o interesse neste estudo, com a formulação do problema de pesquisa, objetivos e a tese, a próxima seção apresento a formação de professores para atuar na docência universitária, com foco nos formadores de professores de Matemática, nos conceitos de profissionalidade e desenvolvimento profissional e apresento o estado do conhecimento sobre o tema “Formadores de Professores de Matemática”, que se consistiu por meio da pesquisa de teses e dissertações que remetiam ao tema central, com levantamento realizado no repositório da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BNDD) e no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAR NA DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA

Apresento nesta seção conceitos importantes para compreender as concepções adotadas em relação ao formador de professores de Matemática na perspectiva reflexiva e investigativa da prática de ensino, justamente a base deste estudo.

A partir de uma necessidade de organização e estruturação do trabalho, optei por dividir em subseções. Na primeira, trato sobre a formação de formadores de professores e sobre a necessidade de formação específica para atuar na docência do ensino superior. Aponto os enfoques de formação de professores e de prática docente adotados e ainda vigentes na academia: o prático-artesanal; o prático-academicista; o técnico-academicista; e o reflexivo-investigativo; os quais ajudam a compreender os modelos de formação de professores e da necessidade de pensar sobre como reconfigurar a atuação do formador na perspectiva da reflexão e da pesquisa sobre a prática, defendidas desta tese.

Na segunda subseção relaciono os termos profissionalidade docente e desenvolvimento profissional dos formadores de professores a fim de desvelar a atuação profissional docente, tomando como base a autonomia do trabalho docente, suas possibilidades de construção e reconstrução sobre sua prática, na especificidade dos cursos de Licenciatura em Matemática, foco deste estudo.

Apresentamos ainda um apanhado das pesquisas recentemente publicadas no Brasil em relação ao formador de professores no país, assim como verificamos nos estudos as perspectivas dominantes nas pesquisas sobre o formador de professores de Matemática e sobre a prática na atuação docente, as quais contribuem para entender melhor o estado do conhecimento.

2.1 A formação do formador

A docência é uma profissão diferenciada, porque o profissional da educação é responsável pela formação de outras áreas. Assim, julgamos necessário assegurar que estes não só tenham as condições mínimas para o exercício da profissão, como também adquiram na formação o domínio adequado da ciência e da técnica, de modo a possuírem competência profissional.

A formação de professores encontra-se atrelada a determinadas concepções de formação, as quais são distintas, de acordo com a configuração proposta por Pérez-Gómez

(2001, p.185), a exemplo do prático-artesanal, em que o trabalho do professor é comparado ao de um artesão, o qual domina os saberes, conhecimentos e técnicas necessários ao exercício do ofício na prática cotidiana do exercício profissional nas atividades de ensino. A formação é considerada como uma simples socialização, trocas de fazeres e práticas, que toma como base a aprendizagem a partir da prática para a prática. A atividade docente, neste enfoque, é concebida de forma artesanal, de modo que o saber-fazer é adquirido por tentativas, erros e acertos no decorrer do percurso e pela transmissão da experiência.

Segundo García (1999) e Pérez-Gómez (2001), a abordagem tradicional da formação de professores se configurou a partir deste enfoque, que ainda se encontra presente nas instituições formadoras de professores, sob a denominação de prático-academicista, sustentando-se na crença de que qualquer docente pode desempenhar tarefas de formação de professores. O “saber-fazer” na prática, como profissional que atua em determinado ofício, seria suficiente para considerar que este sujeito poderá “sabe-ensinar” e formar professores (FIORENTINI; COSTA, 2002).

O enfoque técnico-academicista, por sua vez, estabelece nítida separação entre a teoria e a prática docente, pois considera o conhecimento teórico como o dominante, ao qual a prática deve estar subordinada. Neste sentido, a atividade docente estaria reduzida a uma intervenção puramente técnica, determinada por pessoas externas ao contexto da prática (PÉREZ-GÓMEZ, 2001), cuja formação estaria baseada nos pressupostos da racionalidade técnica, como definida por Donald Schön (1992).

Já o enfoque reflexivo, sendo este defendido nesta tese, parte da ideia de que o professor é um profissional capaz de realizar seu trabalho com base na investigação-ação, pois é autônomo, e tem possibilidade de refletir sobre a prática, no exercício da docência no ensino superior. O conhecimento profissional do professor, para Pérez-Gómez (2001, p. 190), surge na e a partir da prática, que precisa se tornar o foco central da formação docente, ganhando legitimidade com a reflexão e a investigação da atuação docente voltadas para a construção e reconstrução, com o objetivo de melhorias e de desenvolvimento profissional.

Assim, um movimento necessário é buscar compreender de que forma os professores formadores de professores de Matemática desenvolvem suas práticas na perspectiva de formar futuros professores de Matemática reflexivos e pesquisadores da prática docente, algo que é analisado aqui a partir dos cursos de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. Para isso, é necessário verificar de que forma acontece esse processo de interação e de troca entre formadores e licenciandos, na perspectiva de contribuições reflexivas e investigativas, pois formação envolve experiências de trocas individuais e coletivas. Contudo,

esses dois processos não acontecem distintamente, mas estão justapostos um ao outro e convergem para a aquisição ou aperfeiçoamento de capacidades docentes.

Os formadores de professores deverão atuar de acordo com os valores e princípios que estão ensinando a seus alunos. A finalidade disso é que estes compreendam a relação intrínseca entre conhecimentos e atitudes profissionais éticas que deverão direcionar seu exercício profissional docente, principalmente diante dos desafios do trabalho em sala de aula com seres humanos oriundos de contextos culturais e sociais diversos. Neste sentido, García (1999) considera:

[...] a formação de professores como a preparação e a emancipação profissional do docente para *realizar crítica, reflexiva e eficazmente um estilo de ensino que promova uma aprendizagem significativa nos alunos e consiga um pensamento-ação inovador*, trabalhando em equipa com os colegas para desenvolver um projeto educativo comum (GARCÍA, 1999, p. 23, grifo nosso).

De acordo com a afirmação do autor, entendemos que a aquisição do conhecimento visa a tornar o indivíduo capaz de exercer sua humanidade, tendo autonomia e desempenho especificamente no ato profissional. Contudo, o professor atual precisa refletir sobre suas práticas, pesquisar sobre as propostas de inovação no ensino, buscar soluções para os problemas que ocorrem em sala de aula, no contexto do trabalho docente, mas deve também saber trabalhar em equipe, desenvolver a interdisciplinaridade, e articular ensino, pesquisa e reflexão com base nos referenciais teóricos adotados.

A partir das concepções de García (1999) sobre a formação de professores, defendemos de forma sintética que esse é um processo sistemático e organizado, voltado a professores em formação inicial ou já experientes, em exercício profissional, seja de forma individual seja em equipe; esta última é mais interessante e apresenta maior possibilidade de mudança, com grupos de professores para a realização de atividades de desenvolvimento profissional, centrada nos interesses e necessidades que deverão levar a aquisição, aperfeiçoamento ou enriquecimento da competência profissional docente.

A formação de professores deve visar prioritariamente à melhoria da qualidade do ensino, às transformações das práticas pedagógicas e à aquisição de novos conhecimentos pelos docentes em exercício.

Ao retratar o termo “formação” nos países da língua anglófona, García (1999) percebeu que ele está diretamente relacionado a vocábulos como: *teacher, education* ou *training*. Portanto, formação tem seu significado atrelado ao campo semântico de área da educação ou do ensino. O autor percebeu também que geralmente está associado a uma atividade que se realiza para alcançar algum conhecimento. Assim, está relacionado a uma

função social de transmissão de saberes, saber ser ou saber-fazer, que se exerce em benefício do sistema econômico ou cultural dominante, como um processo de desenvolvimento e de estruturação da pessoa, que se realiza com um duplo efeito de maturação interna e de possibilidade de aprendizagem, de experiências do indivíduo. Portanto, relaciona-se também com a instituição que planeja e desenvolve atividades de formação entre seus docentes.

De modo justaposto ao conceito de formação, é plausível falar sobre a autoformação. No período que compreende um curso, há exigências de um currículo que precisa ser cumprido. Contudo, nesse percurso de aprendizagem, o estudante tem sua forma de estudar, de organização dos conteúdos. Isso é o que García (1999) denomina de autoformação, uma formação em que o indivíduo participa de forma independente, com controle sobre os objetivos, os processos, os instrumentos e os resultados da própria formação. Há ainda três conceitos comentados pelo autor, a heteroformação, a interformação e ação formativa.

A heteroformação é aquela que se organiza e desenvolve “de fora”, por especialistas, sem compromisso com a personalidade ou sem levar em consideração o sujeito que participa, de modo que é mais geral, abrangente (GARCÍA, 1999). Interformação é a ação educativa, que ocorre entre os futuros professores ou entre os que estão em fase de atualização de conhecimentos, razão por que existe com o apoio da equipe pedagógica (GARCÍA, 1999).

Como se pode observar, a formação é um fenômeno complexo e diverso, inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano global e tem relação com a capacidade e vontade do indivíduo, ou seja, o indivíduo é o responsável último pela ativação e desenvolvimento de processos formativos. É por meio da interformação que os professores podem encontrar contextos de aprendizagem capazes de favorecer o aperfeiçoamento pessoal e profissional.

É necessário desenvolver nos processos formativos a capacidade de aprender a investigar, dominar as diferentes formas de acesso à informação, desenvolver a capacidade crítica de avaliar, reunir e organizar as informações mais relevantes. Para ser autônomo, o sujeito precisa saber se relacionar com o mundo externo.

A postura do formador de professores, neste contexto, deve ser a de encorajar as diferentes formas de diálogo, de compreender as indeterminações e a complexidade, de preparar o indivíduo para se relacionar com as incertezas da vida, de assumir as responsabilidades pelas decisões tomadas; assim, trata-se de um sujeito pesquisador, comprometido com o futuro, preocupado com a construção de propostas curriculares flexíveis

e adaptadas às condições intelectuais e emocionais de seus alunos e ao contexto em que vivem, de modo a respeitar os ritmos de aprendizagem e sempre estar aberto ao diálogo.

Nesta perspectiva, cabe destacar o fato de a autora viver o cotidiano da UEPA em atividades de assessoria pedagógica junto aos formadores de professores de Matemática, atuando com o desafio de incentivar atividades de formação continuada, exigência requerida pela instituição, a fim de que os profissionais estejam envolvidos em atividade de ensino, pesquisa, extensão, algo que acarreta a necessidade de reflexão e de novas aprendizagens. Diante deste quadro, cabe pontuar a concepção de desenvolvimento profissional e de profissionalização adotada nesta tese.

2.2 A profissionalização e o desenvolvimento profissional docente

Segundo Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004), a profissionalização é um termo que abrange variados sentidos, de acordo com o contexto histórico específico de sua utilização. De acordo com a sociologia contemporânea, ela é concebida como um processo dinâmico, contextualizado e em construção.

A transformação de um ofício ou ocupação em profissão expressa a aspiração de um maior status social, a busca de reconhecimento da especificidade do trabalho, a responsabilidade pelo seu exercício e a legitimidade de espaços de autonomia para o sucesso da atividade.

A profissionalização assim tem dois aspectos: um interno, que é a profissionalidade, e outro externo, que é o profissionalismo. A profissionalidade é o processo interno, o meio pelo qual o professor adquire os conhecimentos necessários ao exercício da atividade de ensino, adquire os saberes próprios da sua profissão – saberes da disciplina e pedagógicos, traços que marcam sua prática e maneiras diferentes de ensinar. Abarca também o emprego habitual de determinadas técnicas que considera mais eficiente que outras. Com isso, o processo de formalização do trabalho é considerado essencial na profissionalização de um tipo particular de trabalho.

Por outro lado, a profissionalização como processo externo é chamada de profissionalismo e se refere a um status diferenciado dentre outras profissões. É um processo político com o objetivo de que a sociedade reconheça que a atividade docente exige qualidades específicas, complexas, que vão além de meramente deter conhecimentos sobre o conteúdo do ensino; mesmo que necessário, isso não é suficiente, pois o docente precisa dominar outros conhecimentos, como o pedagógico, conhecer as metodologias de ensino, a

epistemologia da aprendizagem, o contexto discente, o que exige do professor uma formação inicial em curso superior, uma das condições na busca da identidade como profissional.

Esse duplo aspecto da profissionalização, interno e externo, é um processo dialético, de construção de uma identidade social, articulados um com o outro, uma vez que o reconhecimento social não pode existir sem a formalização da atividade de ensino.

A profissionalidade docente está ligada aos conhecimentos necessários para o desempenho da docência, em que os professores adquirem os saberes próprios de sua profissão no contexto da formação inicial e continuada, e nas experiências decorrentes do exercício da profissão.

Por sua vez, o termo desenvolvimento é compreendido como um processo dinâmico de melhoria, que implica mudança, evolução, crescimento e avanço. Ramalho, Nuñez e Gauthier (2004) destacam que o desenvolvimento profissional docente é amplo, dinâmico e flexível, sendo constituído por diferentes etapas pessoais e coletivas de construção da profissão docente.

Para Imbernón (2005), a profissionalização deve ser compreendida como o desenvolvimento sistemático da profissão, fundamentada na prática e na mobilização de conhecimentos especializados e no aperfeiçoamento de competências para a atividade profissional. É um processo de crescimento na perspectiva do desenvolvimento profissional. A profissionalização reúne todos os atos relacionados à melhoria do desempenho do trabalho profissional.

Ainda de acordo com Imbernón (2005), para ser considerado um profissional, é necessário ter autonomia, o que significa poder tomar decisões sobre os problemas profissionais da prática. Para que isso aconteça, devem-se levar em conta três fatores: 1) a especificidade dos contextos em que a educação ocorre – a adequação metodológica; 2) a visão do processo de ensino como conhecimento em construção, possível de constantes modificações, considerando o desenvolvimento da pessoa; e 3) a colaboração entre ou com outros docentes como importantes no conhecimento profissional.

Considerando esses três critérios, pode-se dizer que o contexto de trabalho da docência tornou-se complexo e diversificado, o que requer uma nova formação inicial e continuada/permanente. Dessa forma, o conhecimento profissional precisa ser entendido como um processo fundamental, no qual se destaca como característica primordial a capacidade reflexiva em grupo de docentes como processo coletivo para regular as ações, os juízos e as decisões sobre o ensino (IMBERNÓN, 2005).

Corroborando com isso, Imbérnon (2005, p. 15) acrescenta que: “Nesse contexto, a formação inicial e permanente assume um papel que transcende o ensino que pretende tão somente a atualização científica, pedagógica e didática”. Estes três últimos quesitos transformam-se na possibilidade de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem, a fim de poderem conviver com a mudança e a incerteza.

A questão da formação docente abrange todo um contexto político, social e cultural, de modo que também servirá de estímulo crítico ao se constatarem as contradições da profissão e a busca de sua superação relacionadas a situações de: alienação profissional; condições de trabalho; salário; carreira; clima de trabalho; dentre outras. Isso implica formar o professor na e para a mudança por meio do desenvolvimento de capacidades reflexivas em grupos, de autonomia profissional compartilhada com o contexto e de novas relações com os profissionais. Além disso, a formação é como um processo contínuo de desenvolvimento profissional, que tem início na experiência escolar e prossegue ao longo da vida (IMBERNÓN, 2005).

Formação significa então “desenvolvimento profissional, na medida em que se pretenda que os professores adquiram conhecimentos, destrezas e atitudes adequadas ao desenvolvimento de um ensino de qualidade” (GARCÍA, 1999, p. 17). Pode ainda ser entendida como cenário de construção ou consolidação de teorias implícitas, de concepções e de crenças sobre a profissão. Ainda de acordo com este autor, o desenvolvimento profissional docente, na perspectiva de formadores de professores, deve levar em consideração seu contexto de trabalho e suas condições específicas. No caso desta pesquisa, isso deve ser considerado a partir da Universidade do Estado do Pará.

De acordo com Gonçalves (2000), a formação e o desenvolvimento profissional docente no Brasil não têm sido trabalhados nos cursos de formação inicial de forma articulada, pois se estabelece primeiro a formação inicial e depois a formação continuada. Quando se critica a formação dos professores do ensino fundamental e médio, comumente não se reflete nem se interroga sobre os formadores destes professores. Pensando nisso, o que os críticos deveriam olhar primeiramente é a cultura de formação profissional. Gonçalves (2000) aponta que a formação acadêmica dos profissionais de ensino superior, foi predominantemente técnico-formal², com ênfase quase exclusiva na formação Matemática,

² O termo técnico-formal advém do que Fiorentini e Costa (2002) afirmam em seus estudos, da ideia de que alguns formadores de professores, especialmente os que se alinham à tradição formalista da Matemática, supervalorizam o domínio enciclopédico e técnico-formal da disciplina e menosprezam a formação didático-pedagógica do professor, esses formadores estabelecem um enfoque prático-academicista na formação de professores, acreditam que para ser um “bom” professor de Matemática é suficiente dominar os conteúdos

sendo a formação geral e pedagógica dos formadores reduzida, de forma dissociada da formação técnico-científica, sobretudo, distanciada das práticas profissionais do professor de Matemática, sendo a experiência discente e docente a principal formadora.

Diante do contexto de formação, as universidades se eximem de enfrentar questões em torno da qualidade da formação, apesar das discussões teóricas que ocorrem nas academias. Embora sejam todos responsáveis, caberia às universidades, por conterem no seu quadro diferentes especialistas das áreas do conhecimento, a iniciativa de convocar os outros segmentos para modificar essa cultura profissional de forma coletiva. A partir dessa mobilização, o processo deve ser levado adiante por meio da reflexão, da pesquisa, de projetos e da formação de grupos de pesquisa, com vistas a aprimorar a formação profissional do professor da Educação Básica e do formador de professores.

Por essa razão, caberia aos docentes dos departamentos das disciplinas específicas (Matemática, Biologia, Física, etc.) desenvolver pesquisas sobre o ensino da disciplina, com diálogo e reflexão entre os docentes das diferentes áreas. O docente formador, tendo a prática como referência, será diferenciado e irá contribuir para formar professores diferenciados; com isso, ambos estarão se desenvolvendo profissionalmente. O desenvolvimento profissional do professor ocorreria em vários momentos: na sua prática docente, na sua ação individual, nas ações coletivas, nas reflexões sobre a prática e nas pesquisas que têm como objeto o ensino.

A formação do professor envolve dois tipos de problemas: político e pedagógico. Para Gonçalves (2000), a formação inicial ainda está muito atrelada à formação de bacharéis e pouco à de licenciados. Sendo assim, o processo de ensino vai sendo deixado de lado, com disciplinas pedagógicas de que os alunos geralmente não gostam, com foco nos laboratórios e formação de pesquisadores em detrimento de formação para o ensino, para atividades a serem desenvolvidas no campo da prática docente.

Outro problema é que o professor precisa ter clareza do seu papel político-pedagógico como educador, implicado em um contexto social e político, em que a escola está vinculada a relações de poder, as quais interferem nas condições de trabalho. Em resumo, Gonçalves (2000) destaca em sua tese os conhecimentos fundamentais à formação docente: a relação entre teoria e prática; a relação entre conteúdo específico e conteúdo pedagógico; e a relação entre pesquisa e ensino.

matemáticos. O enfoque técnico-academicista estabelece uma nítida separação entre teoria e prática, considerando o conhecimento prático subordinado ao conhecimento teórico. Assim, a atividade docente se reduz a intervenção técnica realizada por pessoas que foram determinadas por pessoas externas (Pérez-Gómez, 2001, p. 189).

Os saberes externos ressignificam os saberes da experiência. Por sua vez, a experiência é toda prática e/ou ação vivida pelos formadores, as quais foram consideradas como importantes para a formação e desenvolvimento profissional. Neste sentido, é necessário ainda destacar que a formação acadêmica e profissional do formador é importante. Dessa forma, o conjunto de saber ajuda a compreender outras situações de ensino – a exemplo da formação Matemática, acadêmica e escolar relativa à disciplina, assim como da cultura geral adquirida, da educação humanística, da educação tecnológica e da formação pedagógica, com seus fundamentos históricos, sociológicos, filosóficos.

O conceito de desenvolvimento profissional, com base em García (1999), é entendido:

Como um processo individual e coletivo que se deve concretizar no local de trabalho do docente: a escola; e que contribui para o desenvolvimento de suas competências profissionais, através de experiências de índole diferente, tanto formais como informais (GARCÍA, 1999, p. 7).

O propósito do autor é alertar que o conceito de desenvolvimento profissional sofreu modificações na última década, em decorrência da evolução de nosso entendimento sobre como ocorrem os processos de aprender a ensinar, de modo que ele justifica a preferência pelo uso do conceito de desenvolvimento profissional docente em substituição ao de formação continuada. Isso, porque, para García (1999), o uso da expressão desenvolvimento profissional marca mais claramente a concepção de profissional do ensino, com o termo “desenvolvimento” sugerindo evolução e continuidade, rompendo com a tradicional justaposição entre formação inicial e continuada.

Discutir a docência universitária é uma forma de contribuição ao contexto educacional, em que a primazia está na construção desta formação, no exercício da docência no ensino superior, no desenvolvimento de pessoas, profissional e institucional no contexto em que atuam, o que se faz aqui a partir do estudo na Universidade do Estado do Pará.

Neste sentido, é importante desenvolver estudos e pesquisas sobre a maneira como os formadores de professores de Matemática, atuam na perspectiva de desenvolver um ensino voltado para formar futuros professores de Matemática, os quais sejam reflexivos e pesquisadores da sua prática docente. Essa investigação é necessária na medida em que a reflexão e a pesquisa interferem no processo de concepção do ser professor, em seu processo de profissionalização e na qualificação do trabalho educativo em sala de aula, diante das constantes mudanças no setor educacional.

Do mesmo modo, impactam nas formas como isto repercute nos conhecimentos a serem incorporados e reelaborados a fim de melhorar as atividades de ensino, pesquisa e

extensão, assim como em propostas que possam contribuir para a melhoria da qualidade do trabalho docente. Mais uma vez, a atenção sobre tal processo se voltará especificamente para o caso dos professores que atuam na área de Matemática na UEPA, foco desta pesquisa.

A fundamentação deve estar, portanto, nos conceitos de profissionalização e desenvolvimento profissional dos professores, cabendo atentar-se para estes conceitos quando se fala do formador de professores de Matemática, que será o objeto de um olhar mais atento; esses conceitos são importantes, sustentam a tese aqui levantada e são de onde surgirão as categorias de análise no estudo.

2.3 O formador de professor de Matemática

Os estudos de Pimenta e Almeida (2009) dão conta de que os contextos de transformações sociais, econômicas e culturais que envolvem a afetam a Universidade contemporânea demandam novas diretrizes institucionais e ações formativas voltadas aos futuros docentes que irão atuar na Educação Básica; estas devem estar voltadas ao atendimento das demandas que chegam nas instituições decorrentes de estudantes acadêmicos, com perfis cada vez mais diversificados, o que repercute no ensino universitário e na importância de se pesquisar e contribuir com a formação de formadores de futuros professores no intuito de se produzirem reflexões e mudanças em suas práticas, nas finalidades do ensino nos cursos de licenciaturas, na importância do exercício da docência nesse nível de formação no contexto da Universidade, tanto no ensino quanto na pesquisa.

A docência no ensino superior implica dedicar-se de forma profissional à formação de professores que irão atuar como profissionais da Educação Básica ou no ensino superior. Assim, é necessário aliar o processo de ensino do conteúdo das áreas específicas em que os futuros docentes irão atuar; no presente caso, professores de Matemática precisam dominar conteúdos específicos, conhecimentos científicos e teóricos relacionados a seu campo de atuação, nas Ciências da Matemática, de modo a conhecer de forma profunda o objeto de estudo de sua área.

Ainda hoje existe o distanciamento entre a formação inicial de professores de Matemática na universidade e a prática de sala de aula nas escolas da Educação Básica. Ao ingressarem nos cursos universitários de formação de professores, os estudantes identificam pouca relação entre a Matemática estudada durante os quatro anos de formação inicial e os conteúdos matemáticos estudados quando alunos nas escolas. Este distanciamento também é

detectado quando comparam a Matemática estudada na graduação, na universidade, e aquela Matemática que passa a ser requerida, como docentes, na prática de sala de aula.

Ensinar é uma ação considerada complexa, pois requer o domínio profundo da área específica a ser ensinada, dos conteúdos e conhecimentos matemáticos aliados a seu significado social. Por isso, os formadores de professores de cursos de licenciaturas em Matemática precisam dominar conhecimentos pedagógicos relacionados ao planejamento do currículo enquanto percurso formativo de futuros docentes que irão atuar na Educação Básica.

É preciso, portanto, pesquisar sua área, a fim de sustentar o método de seu ensino, os recursos adequados ao alcance dos objetivos, a relação professor-aluno e o processo de avaliação, o qual precisa corresponder ao que foi ensinado, de forma contínua e qualitativa. Porém, para alcançar esse propósito, o formador de professores das universidades precisa desenvolver pesquisas e levar os alunos a refletir sobre o processo de ensino, sobre a docência, auxiliá-los a desenvolver metodologias e formas de atuação voltadas para responder às incertezas da sala de aula, cujos desafios são crescentes.

Para além da competência técnico-científica e da ampliação da competência pedagógica, cuja articulação é necessária e imprescindível, algo já sustentado por Pimenta e Almeida (2009) e outros pesquisadores, cabe ainda articular outros conhecimentos no campo da Licenciatura em Matemática, exigências do contexto profissional, os quais se inserem no campo da reflexão e da pesquisa sobre a atuação específica dos professores na docência.

Os formadores de professores também são sujeitos e detêm a responsabilidade social de atuar na formação de futuros professores reflexivos, críticos e pesquisadores. Devem articular o campo profissional do futuro professor com as escolas, as universidades e seus projetos, a fim de que aquele compreenda e possa atuar de forma mais afetiva na transformação social.

O contexto atual, as novas responsabilidades e obrigações que os professores do ensino superior precisam assumir, exigem destes, mudanças de postura e o ato de repensar sobre o seu papel social, no contexto de suas práticas, formas de produção e socialização do conhecimento.

A formação docente requer a busca das aprendizagens dos estudantes, mas para que isso ocorra de forma mais efetiva, principalmente num cenário de incertezas quanto ao futuro da humanidade e de pandemia no mundo de hoje, é necessário saber analisar esta nova realidade de forma crítica, considerando as condições históricas, políticas e socioeconômicas dos estudantes do ensino superior, assim como oferecer processos metodológicos que envolvam o aprender a aprender e a produção do conhecimento, com criticidade e autonomia.

Neste sentido, no campo de estudos relacionado à formação de professores, passa a se configurar a proposição de um movimento de mudança capaz de repercutir na formação de professores, pois demanda processos de qualificação contínua, com construção de visão reflexiva e crítica sobre a realidade social, justamente uma visão que seja transformadora.

Moura e Santos (2005) afirmam que, a partir da década de 1980, começam a surgir novas e diferentes experiências na área da educação. Esse foi um momento de significativas transformações sociais, democratização do país, produção de novos referenciais teóricos, fruto de estudos e pesquisas, com o início de um processo de questionamento ao paradigma tradicional. No Brasil, o processo de reformas educacionais ganha destaque a partir da década de 1990, com as orientações de organismos internacionais e os marcos legais a fim de demarcar mudanças quanto à educação no Brasil.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei nº 9394/96 (BRASIL, 1996) trouxe mudanças significativas no que se refere à formação de professores, pois passou a tratar da obrigatoriedade da formação dos profissionais para atuar no magistério, na Educação Básica ou no ensino superior, reconfigurando o papel de estados e municípios a fim de se adequarem aos novos preceitos legais estabelecidos e à elaboração de políticas para atender a novas demandas na formação inicial e continuada de professores. A lei conferiu ainda maior flexibilidade na organização dos cursos pelas universidades, com a fixação dos currículos dos cursos e programas propostos, conforme orientação das diretrizes gerais.

O texto legal prevê, entre outros aspectos, a ampliação da oferta de matrículas em instituições públicas, a criação de novas instituições e cursos de ensino superior de universidades e institutos federais e tecnológicos. Além disso, rege também a ampliação do número de vagas ofertadas nos cursos e a criação de políticas para formação inicial e continuada de docentes que atuam no ensino superior.

A partir de então o processo de avaliação da Educação Superior assumiu um lugar de destaque entre as políticas educacionais norteadoras das Diretrizes do Ministério da Educação (MEC) e as orientações de suas ações concretas.

Em 2015, foi elaborado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), a Resolução CNE nº 2/2015 (BRASIL, 2015), a qual definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior dos cursos de licenciaturas e para a formação continuada. Porém, o documento trouxe poucas referências à atuação do formador de professores:

Art. 11. A formação inicial requer projeto com identidade própria de curso de licenciatura articulado ao bacharelado ou tecnológico, a outra(s) licenciatura(s) ou a cursos de formação pedagógica de docentes, garantindo:

(...)

VI - organização institucional para a formação dos formadores, incluindo tempo e espaço na jornada de trabalho para as atividades coletivas e para o estudo e a investigação sobre o aprendizado dos professores em formação;

(...)

VIII - atividades de criação e apropriação culturais junto aos formadores e futuros professores; (BRASIL, 2015).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de cursos de licenciaturas apresentaram importante avanço no sentido de buscar implementar diretrizes nacionais para as licenciaturas; porém, traz poucas referências ao trabalho do formador de professores, uma vez que cabe às instituições formadoras, implementar a infraestrutura necessária ao desenvolvimento do trabalho docente, com a reformulação dos currículos, a melhoria de condições para promover estudos e pesquisas nas escolas, com projetos voltados para o ensino e conteúdos relacionados e voltados para atender às necessidades da Educação Básica; desse modo, deve ocorrer a formação de futuros professores alinhados a didáticas que lhes possibilitem refletir e investigar o ensino.

Por sua vez, esta mesma legislação estabelece a formação docente para a educação superior, definida no art. 66, nos seguintes termos:

Art. 66. A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.

Parágrafo único. O notório saber, reconhecido por universidade com curso de doutorado em área afim, poderá suprir a exigência de título acadêmico (BRASIL, 2015).

Para o exercício do magistério no ensino superior não é exigida a prática de ensino, de modo que a formação pedagógica é adquirida nos cursos de pós-graduação – diferentemente da formação docente para atuar na Educação Básica, que preceitua a necessidade da prática de ensino, conforme art. 65: “Art. 65. A formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas” (BRASIL, 2015).

A formação específica para atuar como professor do ensino superior não vem acompanhada da necessária e indispensável formação pedagógica. É interessante observar que os especialistas, mestres e doutores que atuam nas licenciaturas, obrigatoriamente, não receberam a formação pedagógica adequada à formação de docentes para a Educação Básica.

Nesta perspectiva, é necessário que, nos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, seja criada a oportunidade de reflexão, pesquisa e práticas de ensino voltadas para que os formadores de professores possam desenvolver e criar propostas de ensino desafiadoras e propositivas, diante da complexidade do mundo contemporâneo, motivando os estudantes e futuros docentes a pesquisar, refletir sobre o ensino, sobre o contexto escolar, estando aptos a

contínuas aprendizagens, com vistas a uma formação mais adequada e abrangente ao exercício do magistério superior.

No final do ano de 2019, o CNE aprovou a Resolução nº 2/2019 (BRASIL, 2019), que instituiu as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Em face das novas diretrizes, haverá a necessidade de alinhar os currículos dos cursos de licenciaturas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Nas novas diretrizes, ganham destaque as práticas, em detrimento da fundamentação teórica, o que causa certa preocupação entre os estudiosos da área da educação. Isso, porque, na organização do currículo das licenciaturas, mesmo com a manutenção da oferta de 3.200 horas de atividades acadêmicas, a prática passa a ter maior carga horária, em conjunto com os saberes pedagógicos específicos que os futuros professores terão de ensinar.

O documento orienta a divisão da grade curricular em três grandes grupos. O primeiro é a base comum, que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais. O segundo é a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, assim como o domínio pedagógico desses conteúdos. O terceiro é a prática pedagógica, com o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, e a prática dos componentes curriculares distribuídos ao longo do curso.

As mudanças que as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) trazem aos cursos de licenciaturas precisam vir acompanhadas de mudanças nos Projetos dos Cursos de Licenciaturas, o que requer estudos e trabalhos a fim de que se possam gerar reflexões sobre o contexto de atuação docente e de práticas que possibilitem uma atuação comprometida socialmente, a valorização da carreira do magistério por parte dos governos e de medidas efetivas para melhorar o ensino, e as condições de trabalho docente na Educação Básica.

Diante da legislação vigente e das novas demandas educacionais, é requerida do profissional formador de professores uma variedade de saberes, conhecimentos, metodologias de diferentes naturezas, para que possa desenvolver a tarefa educativa nas instituições de ensino superior.

A formação inicial nos cursos de licenciatura ofertados nas Universidades é, segundo a legislação, o espaço institucionalizado que tem por finalidade a preparação do profissional para atuar na Educação Básica, caracterizando-se como um “momento formal em que

processos de aprender a ensinar e aprender a ser professor começam a ser construídos de forma mais sistemática, fundamentada e contextualizada” (MIZUKAMI, 2008, p. 216).

Por outro lado, e não menos importante, requer também o domínio de conhecimentos pedagógicos e dos conteúdos específicos de sua área de atuação da Matemática, referenciais teóricos necessários a fim de lhes permitir articular da melhor forma possível o ensino na Educação Básica, por um lado, e necessários ao desenvolvimento do trabalho no campo da docência, por outro. Este último aspecto é relevante, pois se estarão desenvolvendo saberes necessários para a atuação de futuros docentes, os quais precisam dominar o conhecimento de como seu aluno poderá melhor aprender e compreender os conteúdos trabalhados.

A complexidade da formação desse profissional se amplia, especialmente, quando considerado o fato de que o processo de ensinar, bem como a ação educativa implícita no exercício da profissão do professor, não se restringe a um grupo homogêneo de estudantes organizado em um nível único de ensino, afinal, o professor é formado para atuar na Educação Básica em diferentes níveis, que possuem especificidades distintas (LEITE et al., 2018, p. 727).

A partir da maior articulação entre formação inicial, investigação sobre o contexto educacional, planejamento conjunto entre universidades e escolas de Educação Básica e execução de atividades, com ampliação da construção de conhecimentos teóricos e práticos, há contribuições para a formação de futuros docentes, ampliando-se a rede de experiências e saberes, e proporcionando-se reflexões e diferentes abordagens de pesquisa sobre o processo de ensino. Neste sentido, Zeichner (1993) aponta a necessidade de uma formação reflexiva que possibilite, por meio de uma atividade pedagógica, a relação com o conhecimento, considerando a realidade histórica e social do ensino.

De acordo com o que a legislação propõe e os desafios da universidade frente à formação inicial de professores, esta pesquisa busca compreender melhor, na perspectiva dos formadores de professores que estão em exercício na academia, em que aspectos estes contribuem para a formação de futuros professores de Matemática, a fim de estes se constituírem em profissionais aptos a refletir, a pesquisar o processo de ensino e a melhor contribuir com respostas diante dos desafios da Educação Básica.

O processo de ensino, pesquisa e o exercício da docência nos cursos de graduação na Universidade é de fundamental importância, uma vez que sua finalidade é o permanente exercício da crítica, cujas bases estão calcadas nas teorias e no tripé ensino, pesquisa e extensão; é algo que deve se dar a partir da problematização, das investigações realizadas,

tendo em vista a produção de novos conhecimentos, com o objetivo de enfrentar as novas demandas e desafios com que o professor se depara.

Diante disso, o sentido da educação, segundo Pimenta e Almeida (2009, p. 16):

é o de possibilitar que todos os seres humanos tenham as condições de serem partícipes e desfrutadores dos avanços da civilização historicamente construída e, responsáveis pela criação de propostas criadoras, visando à superação dos danos causados por essa mesma civilização

As autoras pontuam que, na formação dos estudantes, é importante desenvolver a compreensão da sociedade, dos problemas sociais que nos cercam, a fim de eles serem capazes de relacionar e ter posições críticas sobre o contexto, na busca de encaminhamentos possíveis aos dilemas causados por essa sociedade. Este deverá ser o objetivo fundamental do processo educacional.

O ensino na graduação encontra-se submetido à lógica do sistema capitalista, voltado para o mercado de trabalho e para o consumo, como se fosse uma simples mercadoria a ser adquirida. A cultura acadêmica precisa ser modificada, de modo a passar a considerar o processo de formação inicial dos acadêmicos como aquele voltado para o desenvolvimento do ensino, com base na problematização das informações, com o referencial teórico que estabeleça novas e maiores inter-relações entre teoria e prática; é preciso que tenha por base o diálogo entre os professores e acadêmicos, ao mesmo tempo em que possibilite desenvolver o pensamento autônomo, estímulo à discussão, ao questionamento, com metodologias de busca e de construção de conhecimentos que apontem e possibilitem o encaminhamento de possíveis soluções aos problemas sociais investigados (PIMENTA; ALMEIDA, 2009, p. 17).

Dentre as características do ensino na Universidade, destaca-se o que identificam Pimenta e Anastasiou (2002), para quem: “Considerar o processo de ensinar/aprender, como atividade integrada à investigação; Desenvolver atividades de pesquisa que se integre aos cursos; a capacidade de reflexão; Integrar vertical e horizontalmente a atividade de investigação à atividade de ensino do professor” (PIMENTA; ALMEIDA, 2009, p. 18).

Tais características do ensino na Universidade requerem uma mudança de postura do formador de professores. Este, segundo Pimenta e Almeida (2009, p. 19), precisa atuar de forma reflexiva, crítica e competente, deixando claro, no exercício da docência e na disciplina cujas aulas ministra, o significado e a contribuição na formação dos estudantes, em alinhamento com o Projeto dos Cursos de Graduação.

Pimenta e Almeida (2009) esclarecem ainda que é exigida do professor da escola básica a devida experiência do exercício da docência, enquanto não é exigida qualquer

experiência ou preparação anterior para o ensino do formador de professores e dos demais profissionais acadêmicos de outras áreas que, entre outras funções, exercem o ensino nas universidades; basta que dominem os conteúdos de sua área e/ou que apresentem trabalhos de pesquisas, comunicações em eventos acadêmicos, proferindo palestras, publicando em revistas científicas, dentre outras produções de pesquisa, muitas vezes desvinculadas do ensino.

A preparação dos docentes para atuar no ensino superior, na verdade, ocorre em programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, em que o futuro professor desenvolve estudos e pesquisas. Aí a preparação profissional está voltada para as atividades de pesquisa e de produção de conhecimento, cuja divulgação ocorre por meio de eventos acadêmicos da área, da publicação de capítulos de livros, artigos científicos, resumos em anais de congressos ou demais tipos de evento, entre outros.

Neste sentido, como aponta Cunha (2006), a formação do docente que irá atuar nas Universidades está voltada para saberes do conteúdo de ensino, mas o ensino propriamente estaria em segundo plano. A consequência decorrente dessa atividade é que: “o professor universitário não tem uma formação voltada para o processo de ensino-aprendizagem, pelos quais é o responsável quando inicia sua vida acadêmica” (PIMENTA; ALMEIDA, 2009, p. 20).

Devido a essa constatação, o formador de professores passa a ser alvo de preocupação pelas universidades. O papel do docente é caracterizado a partir de três dimensões: 1) a profissional, que envolve pensar sobre a atuação docente, a construção de uma identidade profissional com características próprias, a formação e as exigências legais e profissionais a serem realizadas; 2) pessoal, que requer relações de envolvimento e compromissos com a docência, compreensão das circunstâncias e da realização do trabalho, o que afeta os meios de lidar com isso ao longo da carreira; e 3) organizacional, com as condições de viabilização do trabalho e os objetivos a atingir durante a atuação no exercício da docência.

De acordo com Pimenta e Almeida (2009), é necessário formar futuros docentes capazes de desenvolver uma cultura profissional em que eles próprios sejam agente de mudança, o que lhes possibilite enfrentar situações contextualizadas e saber fazer, como fazer, porque e para que o faz de determinada forma.

A formação do formador deve estar relacionada a seu desenvolvimento profissional, sendo a formação inicial o primeiro passo para um processo contínuo, permeado por descobertas individuais e trocas de experiências entre o coletivo dos docentes, apoiadas por

uma rigorosa reflexão sobre a prática, a qual deve se apoiar em teorias que auxiliem a (re)construir as práticas, na busca da melhoria da atuação docente.

A interação com o contexto de atuação, o que se pode chamar neste de *reflexão em contexto*, poderá contribuir para se pensar sobre o processo de formação inicial dos futuros docentes, permitindo-lhes realizar uma correta diagnose, e análise do contexto em que este docente irá atuar, seja como professor da Educação Básica no ensino regular localizado nos centros urbanos, seja nas escolas localizadas em contextos rurais, em outras modalidades de ensino, como na Educação de Jovens e Adultos, em classes multisseriadas, localidades quilombolas, indígenas, ribeirinhas, com características peculiares na região Amazônica. Esse processo deve levá-los a refletir em contextos diversos e a analisar a melhor e mais adequada metodologia, de acordo com os sujeitos, suas necessidades, reconfigurando os currículos de acordo com as dificuldades e situações dos alunos identificadas na diagnose. Enfim, deve-se dotar os futuros professores de mecanismos que lhes possibilitem compreender, atuar e transformar o contexto de atuação, sabendo o que fazer, como fazer e para que e para quem fazer.

Os enfoques didáticos a serem trabalhados pelos formadores de futuros professores de Matemática tem que ter como norte um ensino com atividades a serem desenvolvidas pelos estudantes de forma autônoma, com novas formas de planejar as aulas, com base na problematização dos conteúdos, nas teorias, no conhecimento científico a ser trabalhado pelo coletivo de estudantes, com o direcionamento dado pelo formador; a finalidade aí é instigar os estudantes, reorientando os objetivos, as estratégias de ensino-aprendizagem, as avaliações, dentre outros.

Neste sentido, importa relacionar a prática do formador de professores com a profissionalização de seu trabalho e seu desenvolvimento profissional como profissional autônomo, ao mesmo tempo em que deve atuar na docência no ensino superior como atividade integrada à reflexão e à investigação sobre as práticas de ensino da disciplina que ministra relacionado com a Educação Básica. Isso implica a construção de práticas de ensino do formador de professores desde a formação inicial, as quais permitam refletir sobre contextos diversos, relacionar os conhecimentos matemáticos, os conteúdos das disciplinas, os conhecimentos pedagógicos, metodológicos, a fim de reconfigurar os currículos, de acordo com as necessidades e situações dos alunos.

Importa ainda verificar o estado do conhecimento sobre formadores de professores de Matemática na perspectiva da reflexão e da pesquisa sobre suas práticas.

2.4 O estado do conhecimento sobre o formador de professores de Matemática

Para melhor compreender sobre o formador de professores de Matemática, é importante conhecer as produções desenvolvidas em nível nacional no âmbito da temática definida neste estudo, especialmente o que vem sendo produzido na área a respeito de formadores de futuros professores de Matemática reflexivos e pesquisadores da prática. Para conhecer os trabalhos já realizados anteriormente, busca-se aqui construir o estado do conhecimento para se ter uma visão geral das pesquisas produzidas na área.

As pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática no Brasil e em muitos países se constituíram em relevantes contribuições inspiradoras de novas propostas para a Matemática escolar, na medida em que têm servido de base para a institucionalização gradativa de disciplinas, linhas e áreas de pesquisa, programas de graduação ou pós-graduação, orientados para a formação de professores que atuam nos diferentes níveis de ensino, bem como de pesquisadores.

Segundo Fiorentini e Oliveira (2013), a prática educativa em Matemática é uma prática social, construída por saberes e relações complexas que precisam de aprofundamento e, por conseguinte, de transformações.

De acordo com Stamberg e Nehring (2018), os professores de Matemática, ensinam a disciplina, no contexto escolar, priorizando conteúdos, com deduções de fórmulas e demonstrações, com método de ensino baseado em aulas expositivas, com transmissão e recepção, por parte dos alunos.

O conhecimento matemático do professor não pode se limitar aos aspectos conceituais e procedimentais da Matemática escolar, pois deve-se aproximar a Matemática escolar da prática de produção desta, com possibilidades de reformulações, rompendo com a concepção de Matemática pura, exata, levando a outras reflexões sobre o conteúdo da Matemática no contexto escolar.

Acerca da formação de professores, Naracato (2006) aponta três aspectos a serem considerados: 1) a produção nacional sobre a formação de professores; 2) a realidade dos cursos de licenciatura em Matemática; 3) o contexto de reformulação dos cursos de licenciaturas nas instituições universitárias, considerando as convergências e divergências relacionadas a estes três aspectos.

Naracato (2006) ressalta também a importância das disciplinas Prática de Ensino e de Estágio Supervisionado no processo de formação de professores, desde que estejam voltadas para reflexão sistemática sobre a prática docente, a partir da contribuição de atividades

extracurriculares e de outros espaços institucionais – não somente a escola ou a universidade – para o processo de formação docente. São importantes também a criação de novos cursos de graduação, voltados para atividades de prática pedagógica desde o início dos cursos; e a produção de saberes pedagógicos necessários para a prática profissional do professor e de conteúdo específico sobre determinados tópicos de Matemática escolar. Neste sentido, a formação deve tomar como ponto de partida as práticas docentes.

Os estudos sobre a formação e a prática docentes apresentam um conjunto significativo de questões acerca da própria docência e dos docentes, alimentando assim a pesquisa no campo da Educação Matemática, ampliando e revelando um compromisso significativo com a formação de professores.

Quanto aos desafios, Naracato (2006), com base em análise do contexto nacional e internacional, destaca o papel do formador de professores, pois considera que pouco se conhece sobre os saberes necessários a este formador. As pesquisas demonstram que o futuro professor constrói modelos de docência a partir dos modelos vivenciados, de modo que o formador acaba representando um modelo.

As pesquisas destacam a mudança de paradigma no campo da formação docente, a partir da década de 1990, em relação ao modo de produção de conhecimentos com olhar voltado para a prática pedagógica docente e aos valores implícitos nesta prática. Assim, o formador passa a considerar o professor da Educação Básica como um produtor de saberes, e as pesquisas mais bem-sucedidas são as que deslocam o foco de pesquisas sobre os professores para pesquisas com os professores.

O *locus* de formação vem se revelando diversificado, pois podem ocorrer experiências bem-sucedidas com grupos de professores na própria escola ou em parceria com instituições universitárias, em cursos de especialização e/ou extensão nas Universidades; nessa formação o formador é considerado fundamental, pois atua ouvindo e dando voz aos professores, compartilhando saberes e experiências. A partir do contato com essas experiências e processos de formação, escuta, troca de saberes, respeito e autonomia, os futuros docentes poderão também se “autoformar” a fim de que possam ser profissionais abertos, flexíveis a novas propostas pedagógicas; a finalidade é que, ao chegarem nas escolas e nas salas de aula, estejam também imbuídos de valores e sejam capazes de fomentar e propor a reflexão e a investigação sobre sua própria prática, compartilhando saberes com os outros docentes, mesmo que de áreas distintas.

Apesar de documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e da Base Nacional Curricular (BNCC), utilizarem-se de expressões como “professor reflexivo”

e de destacarem a importância de se realizar a “interdisciplinaridade” e do “trabalho coletivo na escola”, da formação continuada, da atualização na área com aquisição de livros e periódicos, a realidade revela que não são oferecidas aos docentes as condições para que possam refletir, pesquisar, trabalhar coletivamente, pois não podem se ausentar da sala de aula, nem mesmo são liberados para cursos de especialização, mestrado ou doutorado na área. Além disso, há outras situações, como classes numerosas, baixos salários, alunos especiais em sala de aula, com turmas regulares sem o devido acompanhamento de especialistas que deem o suporte adequado ao trabalho docente.

A formação permanente dos docentes geralmente está acompanhada de cursos e práticas isoladas dos contextos de atuação, não envolve o coletivo das instituições e desconsidera as necessidades do corpo docente. Em suma, está desconectada da formação inicial, com ausência dos professores na definição e no debate sobre os conteúdos das políticas e dos programas.

Neste sentido, olhando para esse panorama, os cursos de graduação em Matemática dificilmente darão conta de formar profissionais docentes para atuar com a complexidade exigida na escola pública, de atender à diversidade cultural, promover uma educação democrática e inclusiva, caso não modifiquem a forma de atuação docente, com formações voltadas para a reflexão e pesquisas sobre a prática, com ênfase em metodologias e práticas pedagógicas com envolvimento dos futuros docentes na pesquisa.

Dessa forma, a partir das discussões elencadas nesse tópico, o presente estudo formulado busca compreender a docência como um ofício complexo, também exigindo dos professores o entendimento de que o desenvolvimento profissional se constitui como movimento pessoal, profissional e institucional, estabelecido entre o fazer e a reflexão sobre esse fazer, bem como para incentivar e instituir a reflexão e a investigação sobre suas práticas no processo formativo de professores que irão atuar na Educação Básica. Assim, é necessário entender a prática da docência no ensino superior e a formação como componentes essenciais do processo de desenvolvimento profissional, no contexto dos formadores de professores de Matemática da Universidade do Estado do Pará.

De acordo com Ferreira (2002), o estado do conhecimento se coloca como um desafio de mapear e de discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento. É, portanto, o resultado do levantamento bibliográfico sistemático acerca de uma determinada temática, situada em um determinado tempo da produção.

Ao desenvolver estudos sobre o estado do conhecimento a respeito do formador de professores de Matemática, Coura e Passos (2017) descrevem e sistematizam a produção de

conhecimento nas pesquisas defendidas de 2001 a 2012, que trazem resultados sobre o formador de professores de Matemática e foram desenvolvidas em programas de pós-graduação *stricto sensu* brasileiros das áreas de Educação e Ensino; fazem-no a partir da leitura de 30 investigações.

Os resultados apontam como as concepções e as práticas dos docentes universitários que atuam na Licenciatura em Matemática têm implicações na formação dos futuros professores, assim como o fato de os saberes serem constituídos e constitutivos da prática docente do formador. Isso é relevante na medida em que dominá-los, integrá-los e mobilizá-los são condições para que essa formação ocorra. Dessa forma, pensando na influência que o formador exerce sobre os graduandos, Coura e Passos (2017, p. 19) acrescentam:

[...] os resultados indicam que o formador de professores de Matemática, principalmente o que realizou sua formação acadêmica na área das Ciências Exatas, teve na universidade uma formação com orientação disciplinar e não profissional, ou seja, ele foi formado para ser pesquisador, para produzir conhecimento em sua área de pesquisa, e não para formar futuros professores.

Os autores comentam sobre a maneira como os formadores foram preparados para a carreira acadêmica, para serem pesquisadores. Por outro lado, embora tenham essa bagagem de experiências, para muitos, falta a didática. Não cabe generalizar, mas muitos dos formadores são aqueles que terminaram o curso de mestrado e vão direto para a sala de aula de nível superior. Nesse caso, já que os formadores influenciam na preparação dos graduandos, pode-se concluir que certamente estes poderão reproduzir o que lhes foi ensinado.

Não podemos negar a importância do professor formador no processo de ensino-aprendizagem, pois é ele que realiza um trabalho similar àquele com que o discente teve contato durante o período em que estudou na Educação Básica. Dessa forma,

[...] o formador é, ele próprio, um professor que também se forma no exercício da profissão, pois precisa mobilizar seus conhecimentos para empreender práticas que atendam às demandas do seu contexto profissional (COURA; PASSOS, 2017, p. 9).

De acordo com os autores, se o formador ensina e aprende ao mesmo tempo, mobilizam-se conhecimentos que o ajudarão na prática profissional, logo, podemos concluir que esse professor é reflexivo. Vemos com isso a importância de o professor estar preparado didaticamente para a sala de aula. O professor não pode ficar engessado em suas teorias acadêmicas, pois é preciso deixar a zona de conforto e torná-las mais acessíveis aos graduandos.

No intuito de conhecer as principais temáticas produzidas nas investigações de dissertações e teses tanto a respeito da importância de atuar na perspectiva da reflexão e da pesquisa quanto sobre as práticas dos formadores de professores, foi realizado aqui o levantamento da produção nacional sobre a temática, no período de 2010 a 2019, identificada no repositório da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BNDT) e no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e produzida em Programas de Pós-Graduação *stricto sensu*.

A metodologia utilizada foi a pesquisa do tipo estado do conhecimento, que tem como finalidade levantar dados sobre o conhecimento produzido a respeito do formador de professores, por meio do mapeamento sobre o que outros pesquisadores já publicaram. Esse processo possibilita conhecer melhor o estado das produções, com vistas a identificar os pontos comuns e divergentes, agregar mais conhecimentos sobre a temática e contribuir para novos estudos sobre a atuação na docência do ensino superior por formadores de Matemática (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

Ao identificar as produções relacionadas e o foco de interesse dos pesquisadores no que se refere à atuação do formador de professores de Matemática, bem como a metodologia adotada e os resultados, este levantamento visa também a mostrar a originalidade desta tese de doutorado.

O levantamento tomou por base a abordagem qualitativa. Foram realizadas as seguintes etapas que constituíram o caminho metodológico: a seleção dos trabalhos partiu da leitura dos resumos, dos textos acessíveis online, na íntegra, em língua portuguesa, no período de 2010 a 2019, com foco nos que tivessem como objetivo e sujeitos da investigação os formadores dos professores de Matemática, disponibilizadas pela Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Banco de Teses e dissertação da CAPES, que contém ferramentas de busca e consulta a informações sobre teses e dissertações defendidas junto a programas de pós-graduação do país, no período de 2010 a 2019.

A seleção da produção foi realizada a partir dos seguintes critérios: as palavras chaves: “formadores de professores de Matemática”, “professores formadores de Matemática”, “professor formador de Matemática”. A partir disso foi selecionado o título do trabalho, as palavras-chaves e a leitura dos resumos, com o objetivo de identificar os que contemplam a discussão sobre formadores de professores de Matemática que atuam em cursos de Licenciatura em Matemática em Universidades ou em Institutos Federais de Educação, na modalidade presencial. Após a seleção foi realizada a leitura dos trabalhos, a fim de verificar

quem foram os sujeitos da pesquisa selecionados, os objetivos delineados e os principais resultados da investigação.

Os critérios de exclusão foram: as publicações anteriores ao ano de 2010, as teses ou dissertações que abordassem a atuação de formadores de professores de Matemática na Educação Básica, em programas de formação continuada de professores da rede pública, municipal, estadual ou federal, bem como os estudos relacionados a modalidade a distância, mesmo que discutissem sobre o formador de professor de Matemática, excluídos ainda os trabalhos sobre formadores que não estivessem relacionados à área da Matemática.

Porém, cabe pontuar as limitações desta pesquisa, uma vez que a base de dados foi selecionada por apresentar formato virtual, acessível aos pesquisadores, existe mesmo assim a possibilidade de falhas nesse processo de levantamento de informações, pois nem todas as pesquisas realizadas por instituições de ensino superior encontram-se disponíveis no meio eletrônico consultado, nem seu detalhamento, com resumos e demais informações relevantes. Além do fato de que este levantamento foi realizado individualmente, sem a intenção de esgotar a temática, com o objetivo de delimitar a pesquisa sobre os estudos que revelam a produção sobre o formador de professor de Matemática, no intuito de perceber os temas mais recorrentes, as reflexões destacadas e os resultados verificados e ainda apontar possíveis lacunas existentes.

Após a leitura das publicações na busca de identificar o título do trabalho, o autor, a Universidade e o ano da Tese, e de acordo com os critérios de seleção e exclusão da produção acadêmica, foi possível selecionar um total de 19 (dezenove) teses e dissertações sobre o formador de professores de Matemática, como trabalhos representativos, de acordo com os critérios inicialmente delineados, para a análise.

Quadro 1 - Teses sobre Formadores de professores de Matemática (2010-2019)

TÍTULO	AUTOR	ANO	INSTITUIÇÃO	REGIÃO
A formação do formador de professores de Matemática no contexto das mudanças curriculares	Jose Ronaldo Melo	2010	Universidade Estadual de Campinas	Sudeste
Saberes de Professores Formadores e a Prática de Formação para a Docência em Matemática nos anos iniciais de escolaridade	Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo	2013	Universidade Federal do Pará	Norte
Professores do Curso de Licenciatura em Matemática em Início de Carreira no Ensino Superior	Sandra Regina Lima dos Santos Silva	2014	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Sudeste
A Constituição Profissional de Formadores de Professores de Matemática.	Christiane Novo Barbato	2016	Universidade São Francisco	Sudeste
Eu, uma professora de Matemática Em	Gabriela Félix	2017	Universidade	Sudeste

Jornada Narrativa Em Busca De Meus Eus-Professores Em Autoformação	Brião		Estadual Paulista	
Representações Sociais dos Professores Formadores do IFAM: discutindo o conceito de professor reflexivo como quebra de paradigma.	Ailton Gonçalves Reis	2017	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Sudeste
O que dizem os Professores Formadores sobre a Identidade Profissional, Saberes e Práticas: o caso da Licenciatura em Matemática do IFG.	Cleber P. Arruda	2018	Universidade Estadual de Londrina.	Sul
Cartografias Experienciais de Formadores de Professores de Matemática: Consciência de si e Autoformação	Edileusa do Socorro Valente Belo	2018	Universidade Federal do Pará	Norte
Formação profissional de formadores de professores de Matemática: contextos e práticas pedagógicas na licenciatura em Parintins.	Isabel do Socorro Lobato Beltrão	2018	Universidade Federal de Mato Grosso	Centro-oeste
Desenvolvimento Profissional de Formadores de Professores de Matemática que são Investigadores da Docência	Flavia Cristina Figueiredo Coura	2018	Universidade Federal de São Carlos	Sudeste
O Formador de Professores no Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Alagoas: da profissionalização à prática pedagógica	Regina Maria de Oliveira Brasileiro	2019	Universidade Federal de Alagoas	Nordeste

Fonte: levantamento realizado pela autora a partir Banco de Teses e Dissertações da CAPES e da BDTD, em 2019.

Quadro 2 - Dissertações sobre Formadores de professores de Matemática (2010-2019)

TÍTULO	AUTOR	ANO	INSTITUIÇÃO	REGIÃO
A Pesquisa na Prática Docente de Professores Formadores: um estudo em um caso de Licenciatura em Matemática	Mirna Yshimine Komatsu	2010	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Sudeste
Geometrias não-euclidiana na formação inicial do professor de Matemática: o que dizem os formadores.	Claudia Vanessa Cavichiolo,	2011	Universidade Federal do Paraná	Sul
Professores Formadores de Professores de Matemática	Edileusa do Socorro Valente Belo	2012	Universidade Federal do Pará	Norte
Concepções sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de professores que ensinam Matemática em licenciaturas de Alagoas.	Ricardo Lisboa Martins	2012	Universidade Federal de Pernambuco	Nordeste
Retratos do Formador de Professores de Matemática a partir das Pesquisas Acadêmicas Produzidas na Região Centro-Oeste (2005 - 2012)	Rogers Barros de Paula	2014	Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Centro-oeste
A Identidade Profissional dos Professores Formadores nos Cursos de Licenciatura em Matemática	Julio Henrique da Cunha Neto	2016	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Sudeste
A formação do professor de Matemática no Instituto Federal de	Kelly Aparecida	2016	Universidade Cruzeiro do Sul	Sudeste

Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo - Campus São Paulo, pelas narrativas de professores formadores.	Duarte Torquato			
A Formação Inicial do Professor de Matemática: a perspectiva dos Formadores das Licenciaturas de Presidente Prudente - SP	Alex Ribeiro Batista	2018	Universidade Estadual Paulista	Sudeste

Fonte: levantamento realizado pela autora a partir Banco de teses e dissertações da CAPES e da BDTD, em 2019.

A partir da seleção, constatou-se que a região de origem da produção predominante é a região Sudeste, com 8 (oito) trabalhos; seguida das regiões Nordeste, Norte e Sul que apresentam 3 (três) produções cada uma; e a região Nordeste, com apenas 2 (dois) trabalhos de pesquisa relacionada ao formador de professor de Matemática, totalizando 19 (dezenove).

Os temas relacionados ao formador de professor de Matemática recaem sob cinco categorias, definidas a partir da leitura dos títulos, objetivos e resultados das teses e dissertações. Isso evidenciou investigações sobre o formador de professor de Matemática que se alinham às seguintes temáticas: 1) profissionalidade docente; 2) concepções e identidade docente; 3) formação e desenvolvimento profissional; 4) Pesquisa na prática docente; e 5) Saberes relacionados a atuação do Formador de Professores de Matemática.

A **profissionalidade docente** apresentou poucos trabalhos relacionados aos formadores de professores do curso de Licenciatura em Matemática, Silva (2014) identifica e problematiza os desafios e as dificuldades dos professores formadores em início da carreira no ensino superior, além das formas de enfrentamento para responder a essas demandas. O início da carreira vai se constituindo de forma isolada ao se confrontar com os dilemas que se apresentam nessa fase da docência; assim, os formadores vão buscando alternativas para enfrentá-los e são capazes de produzir sua própria aprendizagem baseada na prática pedagógica.

Quanto às **concepções e identidade docentes**, encontramos pesquisas sobre: a concepções acerca da formação inicial de professores de Matemática, na perspectiva dos formadores; a constituição profissional de formadores de professores de Matemática; professores formadores com foco na sua identidade profissional, seus saberes e práticas. Esses trabalhos retratam a preocupação em compreender as concepções e sua identidade profissional em face dos desafios da prática e do trabalho docente.

Barbato (2016) considera em sua pesquisa que existe, nos cursos de Licenciatura em Matemática, a necessidade de que privilegiem a formação unificada que promovam espaços e tempos para que os professores discutam e reflitam sobre suas práticas, de modo a possibilitar

seu aprendizado contínuo, viabilizando que se reconheçam como formadores de professores de Matemática.

Já Arruda (2018) evidencia que em virtude das especificidades do trabalho docente no ensino superior os docentes formadores se apropriam de sua identidade e profissionalidade na formação de novos professores de Matemática. Essa apropriação leva em conta a experiência, os saberes e as práticas no contexto dessa formação.

Batista (2018) afirma em seus estudos que as concepções dos formadores sobre a formação de professores de Matemática e de professor para atuar na Educação Básica revelaram-se difusas e parciais, pois os formadores concebem um perfil de professor fragmentado, em que se delinea uma dicotomia entre as dimensões da formação docente; têm a percepção de que o projeto do curso como um todo é o responsável pela formação docente. O desprestígio das licenciaturas manifesta-se tanto de ordem acadêmica quanto social e os desafios dos cursos de licenciatura são inerentes à passagem de licenciandos para professores.

Martins (2012) retrata que os professores indicam uma tendência a superação de concepções ligadas aos modelos estáticos da Matemática, embora suas concepções sejam fortemente caracterizadas por elementos ligados a uma Matemática instrumental. Ao mesmo tempo que consideram pertinente a adoção de um modelo de ensino mais inovador, não concebem que o erro do estudante pode ser utilizado no ensino para potencializar a aprendizagem. Indicam a coabitação de concepções diferentes sobre a Matemática e seu ensino no mesmo professor.

Cavichiolo (2011) na mesma linha, retrata no seu estudo as concepções dos formadores de professores de Matemática sobre as razões pelas quais conteúdos de Geometrias não Euclidianas são incluídos na formação inicial do professor de Matemática, cujos resultados apontam duas categorias, uma relacionada aos fundamentos e aspectos histórico-epistemológicos desse conhecimento matemático e outra relacionada aos aspectos didático-conceituais na difusão desse conhecimento.

Por sua vez as representações sociais dos professores formadores nas licenciaturas no IFAM, parecem ainda estar assentadas na racionalidade técnica dos cursos técnicos e tecnológicos ofertados. Entretanto, quando se apresenta como objetivo formar professores reflexivos, poderá haver uma mudança de paradigma, desde que haja mudança de postura de atuação dos professores formadores, nos Cursos de Licenciatura. (REIS, 2017)

Cunha Neto (2016) ao buscar compreender como a identidade profissional dos professores formadores dos cursos de Licenciatura em Matemática se constitui, afirma que estes formadores foram se constituindo por meio dos processos de socialização, sendo a

socialização primária e secundária constituídas por atributos familiares, escolares, da graduação e pós-graduação, do campo profissional e do conhecimento matemático, processo que acontece na dialética entre esses professores e a sociedade. A incerteza do habitus, estruturante ou provocadora de uma nova identidade, e a dualidade do processo de constituição da identidade, engendrou uma identidade profissional aos formadores marcada por processos de socialização e pelas experiências que se revelaram na prática desses docentes.

Brião (2017) realizou uma pesquisa narrativa autobiográfica a partir das próprias narrativas de vida constrói um enredo que conta como professora de Matemática e formadora de professores de Matemática, chega a tornar-se uma professora, formadora, e de pesquisadora em Educação Matemática. O objetivo foi de encorajar outros professores, a narrarem suas histórias, iniciando, assim, um processo poderoso de reflexão, em um movimento de autoformação a partir de uma narrativa autobiográfica. O trabalho vem adicionar conhecimento, com uma postura epistemopolítica, sobre a formação de professores de Matemática, a partir da produção de significados das experiências de uma formadora de professores.

Relacionado à *formação do formador*, Melo (2010) investiga como uma comunidade aprende e transforma suas práticas, sobretudo, seus discursos e saberes sobre formação de professores de Matemática num contexto de mudanças curriculares. Os professores formadores são histórica e socialmente constituídos a partir dessas e nessas práticas, ocupando uma dupla posição: de sujeito enquanto objeto de si mesmo e de sujeito enquanto sujeitável ao poder disciplinar. O currículo das instituições formadoras é construído cotidianamente por todos que a compõem, razão por que, nesse processo, os sujeitos evidenciam suas crenças e deixam suas marcas.

Belo (2012) analisa como os professores formadores compreendem a formação de professores de Matemática e pontua que o processo de formação dos professores formadores de professores de Matemática necessita de ações formativas, que visem a possibilitar conhecimentos mais abrangentes a respeito da docência e do que está subjacente a ela. Isso possibilita refletir, compreender e transformar suas práticas formativas no exercício da docência e, na formação de futuros professores de Matemática.

Já Paula (2014) mapeou e analisou as pesquisas voltadas para a Formação Inicial de Professores, que versam sobre o formador de professores de Matemática, produzidas na região Centro-Oeste (2005-2012). Com a análise, emergiram duas categorias: Constituição da Identidade Docente dos Formadores de Professores de Matemática e Práticas Formativas dos

Formadores de Professores de Matemática, com elementos de análise sobre como se formam e atuam enquanto professores do Ensino Superior, com a peculiaridade de formar professores para a Educação Básica.

Por sua vez, Torquato (2016) discute a formação de professores de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo a partir de narrativas das trajetórias profissionais de professores formadores. Foram socializadas ações de práticas e intervenções educacionais, expectativas quanto a formação do formador de professor, o sentido do trabalho docente, a prática docente quando estes compartilham de experiências vivenciadas dentro e fora do Instituto Federal, tornando o processo educativo mais relevante. Evidenciam-se características que imprimem ao curso um potencial diferencial, desde os conhecimentos fundamentais até o estágio profissionalizante, necessários à formação dos futuros professores de Matemática do IF/SP.

O outro estudo de Belo (2018) investigou as experiências de formadores de professores de Matemática, a fim de compreender processos autoformativos produzidos pelos formadores, partindo da reflexão sobre suas experiências, as quais devem considerar os núcleos experienciais e os saberes deles emergentes, pois tais saberes compõem as relações integrantes do processo educativo da formação de professores de Matemática, os quais, ao desenvolverem um processo permanente de reflexão crítica sobre suas experiências, tomam para si o processo autoformativo.

Brasileiro (2019) faz uma pesquisa com o objetivo de compreender como os professores dos cursos de licenciatura em Matemática, percebem-se, enquanto docentes, permitem ou não a articulação teoria/prática na formação do licenciando. Os professores reconhecem a importância da formação inicial para o exercício da sua atividade docente, e atribuem a experiência como professores de Matemática na Educação Básica essencial para a atuação como professores formadores. A proposta pedagógica do curso de licenciatura em Matemática do IFAL possui um diferencial do seu processo formativo, que possibilita a articulação teoria/prática, contudo existe ainda a sobrecarga/intensificação do trabalho docente, com ausência de tempo/espacos para o planejamento das suas práticas pedagógicas, reforçando a perspectiva do isolamento profissional e do individualismo da cultura docente, fato que tem implicado em suas práticas pedagógicas e reforçando a qualificação como um forte contributo para a atuação de formação de professores.

Beltrão (2018) afirma que cada professor formador vivencia um percurso singular e suas aprendizagens docentes se constroem e reconstroem, constantemente, conforme conhecimentos que vão se ressignificando ao longo de suas vivências na formação e

constituição profissional. As vivências e experiências produziram conhecimentos subjacentes, tanto nas práticas de ensinar Matemática, quanto nas práticas pedagógicas de formar professores. O modo como os interlocutores vivenciam suas experiências na Licenciatura em Matemática, ampliam suas possibilidades de êxito em formar professores de Matemática.

O **desenvolvimento profissional de formadores** de professores foi alvo de significativos estudos, com temas sobre: desenvolvimento profissional de formadores de professores de Matemática investigadores da docência; formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores.

Ao buscar compreender as experiências de desenvolvimento profissional de formadores de professores de Matemática investigadores da docência. Coura (2018) revela que as transformações foram marcadas por mudanças de posicionamento das formadoras quanto aos conhecimentos relativos a sua atuação profissional: para se constituir professoras de Matemática, produziram conhecimento na prática de ensinar Matemática; para se constituir formadoras de professores, produziram conhecimento na prática da formação de professores; e para se constituir investigadoras da docência, produziram conhecimento da prática de ensinar Matemática e da prática de formar professores.

No que se refere à *pesquisa na prática docente*, foram localizados estudos sobre: a formação de professor pesquisador nas licenciaturas em Matemática; e a pesquisa na prática docente de professores formadores.

Komatsu (2010) buscou entender como Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática vinculam a pesquisa a sua prática docente. Os professores formadores reconhecem/valorizam a pesquisa nas motivações que os encaminharam ao mestrado, dando ênfase aos conhecimentos adquiridos e a suas concepções sobre os tipos de pesquisa que ajudam a prática de sala de aula.

Por fim, quanto aos *saberes docentes*, identificamos o trabalho de Manfredo (2013) que analisou os saberes de formadores de professores constituídos nas trajetórias de vida e suas repercussões na prática formadora de professores universitários. Os saberes construídos nas histórias definem a constituição profissional dos formadores; esses saberes repercutem em suas práticas formativas, nas suas práticas de formação para a docência em Matemática dos anos iniciais, representando decisões, atitudes, posturas e abordagens na ação de formar, e ao atuarem na formação Matemática de futuros pedagogos.

A partir deste levantamento das pesquisas, as temáticas abordadas, os objetivos e resultados obtidos nos levam a inferir sobre a lacuna relacionada a estudos e pesquisas que tratam sobre o formador de professores de Matemática na perspectiva de sua atuação na

formação inicial de futuros docentes reflexivos e pesquisadores da prática docente. Neste sentido, esta tese se propõe a enveredar a respeito deste aspecto, sobre a atuação do formador de futuros professores de Matemática e sua contribuição no que se refere à reflexão e à pesquisa sobre a prática de ensino.

Os estudos sobre os formadores de professores de Matemática contribuíram para compreender melhor como estão situadas as pesquisas e identificar alguns trabalhos que guardam relações com a proposta desta pesquisa. Esses trabalhos demonstram que os modelos de formação de professores precisam ser revistos, com sinalização de propostas de formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores de Matemática que possibilitem contribuir com mudanças necessárias ao ensino; além disso, é preciso ter atenção em relação às práticas voltadas para a reflexão e às pesquisas sobre as necessidades, os contextos e às condições de trabalho, a proposição de processos formativos mais reflexivos; por meio da valorização de trabalhos coletivos entre docentes, em equipes de aprendizagem, com proposição de metodologias diferenciadas de formação no ensino, cujos conceitos estejam relacionados à reflexão e à pesquisa sobre a prática de ensino, conforme o tema da próxima seção.

3 PROFESSORES REFLEXIVOS E PESQUISADORES DA PRÁTICA DOCENTE

Nesta seção apresenta uma cartografia a respeito do conceito de professor reflexivo e pesquisador de sua prática, conforme mobilizado por teóricos que discutem a temática no âmbito internacional, a partir de Schön (1983, 1992, 2000), Zeichner (1993), Pérez-Gómez (1992, 1998, 2001), Elliott (1998), Diniz-Pereira (2002) e Alarcão (2002, 2011), além das considerações de autores que analisam o conceito com foco na realidade nacional, com Pimenta e Anastasiou (2002), Pimenta e Ghendin (2005) e Pimenta (2005).

No intuito de investigar as origens e relacionar os conceitos de reflexão e de pesquisa sobre a prática docente e suas possíveis contribuições para o ensino e a autonomia do trabalho docente, enquanto possibilidade de adoção destes conceitos na realidade do trabalho no ensino superior, na formação inicial de professores de Matemática. Tais percursos e conceitos serão mobilizados e mais bem compreendidos quando da apresentação da análise das entrevistas realizadas com os formadores.

3.1 A formação de professores reflexivos

O contexto universitário, especialmente nos cursos de licenciatura, demanda ações relacionadas ao ensino e à pesquisa, o que requer do formador de professores o ato de repensar as práticas desenvolvidas.

Neste sentido, e envolvida com o trabalho como assessora pedagógica do curso de Licenciatura em Matemática da UEPA, sempre busquei contribuir com o trabalho docente por meio da proposição de reflexões, sugestão e discussão de propostas que promovessem o exercício do ensino mais dinâmico e articulado às necessidades dos licenciandos, com: assessoramento do processo de avaliação do desempenho docente; orientação para a elaboração dos planos de ensino e do Plano de Trabalho Individual, no sentido de estabelecer maior articulação entre ensino, pesquisa e extensão no trabalho docente; mediação do relacionamento professor-aluno; elaboração e estruturação de programas de capacitação e qualificação profissional junto à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática.

Esse envolvimento e as contribuições me possibilitaram participar das discussões sobre as práticas de ensino dos professores da licenciatura em Matemática, a metodologia utilizada, a relação entre teoria e prática de ensino, o papel do formador de professores de Matemática na formação de professores da Educação Básica. Porém, as possibilidades ainda

são limitadas, uma vez que a formação dos formadores de professores, especialmente de Matemática, ainda se alicerça no modelo da racionalidade técnica.

Assim, os padrões curriculares tomam por base, nos primeiros anos da Licenciatura em Matemática, os conhecimentos teóricos, e no último ano, a aplicação prática desses conhecimentos, no estágio nas escolas, de modo que o professor é tratado como um técnico, fruto de uma formação técnico-academicista ainda muito presente na ação dos formadores de professores, no âmbito da atuação nos cursos de Licenciatura em Matemática. Considerados meros aplicadores do que terceiros produzem, contudo, a realidade da sala de aula e das questões pedagógicas tornam a docência muito mais complexa, uma vez que depende da mobilização de saberes produzidos pelos próprios docentes a partir da prática única e singular com que cada professor irá desenvolver.

Diante deste contexto, especialmente no final da década de 1980 e início de 1990, surge a concepção de “professor reflexivo”, como perspectiva teórico-metodológica para a formação de professores, fruto de discussões e das reformas educacionais em vários países. Dentre os teóricos, destacamos neste estudo as contribuições teóricas de Donald Schön (1983, 1992, 2000), Zeichner (1993), Pérez-Gómez (1992, 1998, 2001).

A origem do termo “professor reflexivo” decorre dos trabalhos de Donald Schön (2000), quando trabalhou como professor de Estudos Urbanos do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), nos Estados Unidos da América (EUA), realizando reformas curriculares nos cursos de formação de profissionais.

O modelo proposto para a formação de profissionais na Universidade é dominado pela racionalidade técnica, também conhecido como epistemologia positivista da prática, na qual “a atividade profissional consiste na solução instrumental de um problema feita pela rigorosa aplicação de uma teoria científica ou uma técnica” (SCHÖN, 1983, p. 21). Neste modelo, um profissional competente busca os meios mais adequados para atingir os objetivos delimitados previamente e solucionar problemas instrumentais, utilizando-se dos meios técnicos mais adequados para resolver a situação, aplicando a teoria e a técnica, advindas do conhecimento sistemático e científico.

Ao se adotar e aplicar tal modelo de formação de profissionais no campo da educação para a formação de professores, a visão da educação é a de uma ciência aplicada, em razão de existirem situações já conhecidas pelos formadores de professores e pelos docentes que atuam nas escolas em que é possível utilizar-se dos conhecimentos teóricos, cabendo-lhes a aplicação rotineira de regras e procedimentos, derivados da bagagem de conhecimentos profissionais.

Porém, nem todos os problemas da prática docente se apresentam aos profissionais de forma linear, especialmente no campo da educação. Os problemas estão cada vez mais complexos e, por vezes, apresentam-se como casos únicos, singulares, que transcendem e vão além das teorias e das técnicas existentes; com isso, ao se deparar com determinada situação, o professor não pode tratá-la como problema instrumental a ser resolvido pela simples aplicação das regras que conheceu na formação inicial.

Para isso, deverá criar e testar outras estratégias situacionais que ele próprio, como profissional, irá produzir. Schön (2000) denomina tal configuração de zonas indeterminadas da prática, caracterizadas por incerteza, singularidade e conflito de valores que escapam do previsto pela racionalidade técnica.

Dessa forma, o autor defende o que chama de “ensino prático reflexivo”, um ensino prático, voltado para ajudar os estudantes a adquirirem os tipos de talento artístico essenciais para a competência em zonas indeterminadas da prática. As universidades devem, nesta perspectiva, incluir em seus currículos o ensino prático reflexivo, como um elemento imprescindível do processo de educação, algo que implica repensar a epistemologia da prática e seus pressupostos pedagógicos.

Schön (2000) propôs os conceitos de reflexão-na-ação, reflexão-sobre-a-ação e reflexão sobre a reflexão na ação. O processo de reflexão-na-ação é desenvolvido em fases, realizadas pelo docente durante sua prática de ensino. A princípio, o docente é surpreendido por uma resposta não esperada do aluno a uma determinada atividade. É o momento de surpresa. Cabe ao professor então refletir sobre a resposta não esperada, pensar sobre o que o aluno disse ou fez durante a atividade proposta e procurar compreender ou explicar a si mesmo por que o aluno agiu daquela forma.

No terceiro momento, o professor reformula o problema, na busca de respostas plausíveis. Em seguida, realiza uma experiência para testar suas hipóteses. Esse processo de reflexão-na-ação ainda não está descrito, sistematizado. O professor apenas reflete e ao mesmo tempo propõe atividades a fim de buscar respostas para aquilo sobre o que está refletindo.

Após o ocorrido em sala de aula, é possível ao professor refletir sobre a reflexão-na-ação, que significa uma nova ação do professor, uma observação e descrição que prescinde do uso de termos que deem significado e expliquem o ocorrido de forma clara.

Schön (1992) defende que para formar um professor, para que ele se torne capaz de refletir na e sobre a sua prática, é necessário olhar para a história da formação artística, que tem tradição na formação profissional. Esta é entendida por Schön (2000, p. 29) como “[...]”

tipos de competência que os profissionais demonstram em certas situações da prática que são únicas, incertas e conflituosas”; assim, o ensino deste talento, na visão do autor, ocorre por meio da reflexão-na-ação.

Conhecer-na-ação se refere aos tipos de conhecimento que revelamos em nossas ações inteligentes. Porque o ato de conhecer está na ação, nós o revelamos pela nossa execução capacitada e espontânea da performance. Contudo, às vezes, por meio da observação e da reflexão sobre nossas ações, fazemos uma descrição do saber tácito, que está implícito nelas. Assim, “[...] conhecer sugere a qualidade dinâmica de conhecer-na-ação, a qual, quando descrevemos, convertemos em conhecimento-na-ação” (SCHÖN, 2000, p. 32).

Nesta perspectiva, o *practicum* reflexivo implica um tipo de aprender fazendo; é quando os alunos começam a praticar, juntamente com outros na mesma situação, apesar de ainda não compreenderem aquilo que fazem de modo informado pelos saberes do campo. O *practicum* ocorre em qualquer cenário que represente o ambiente da prática docente, o qual permita testar experiências, cometer erros, tomar consciência desses erros, rever nossas ações, tentar de novo, de outra forma.

Ao refletir na ação, o profissional parte de uma visão construcionista da realidade, de modo que lida com o objetivo de construir respostas para as situações incertas com que se depara, frutos de sua prática e de experiências no exercício da docência.

Na formação de professores, há dois significativos obstáculos à implementação do *practicum* reflexivo. O primeiro é a epistemologia dominante na Universidade, e a outra é o currículo profissional – este último é baseado no ensino da teoria e dos princípios científicos relevantes, em sequência à aplicação desses princípios e teorias, por meio dos estudos das disciplinas pedagógicas. Com isso, tem-se um *practicum* cujo objetivo é aplicar as teorias estudadas à prática.

Mas se, ao chegar nas escolas e na sala de aula, o professor se deparar com outra realidade não linear, não programada nas teorias, terá que buscar outros conhecimentos, diferentes daqueles prescrito nos currículos das universidades e do saber escolar, descritos por especialistas e entregues aos professores ao chegar nas escolas.

Schön argumenta que se deve estimular a criação de *practicum* reflexivos, desde a formação inicial, nos espaços de supervisão e na formação contínua.

Diante das ideias de Schön sobre a possibilidade de desenvolver nos professores a capacidade de refletir sobre a ação e sua relação com o trabalho desenvolvido por formadores de professores, foi possível identificar no processo de assessoramento pedagógico da UEPA como os formadores de professores do curso de Matemática, ao atuar na docência do ensino

superior, são muitas vezes surpreendidos pelos estudantes advindos do Ensino Médio; isso se dá porque, no decorrer do curso, estes revelam o desconhecimento de conceitos básicos da Matemática, os quais deveriam já terem sido apreendidos. Este fato incomoda muitos formadores, pois estes precisam rever suas práticas de ensino, o conteúdo da Matemática ministrado e rever o currículo a fim de alcançar a aprendizagem e o interesse do estudante.

Então, os formadores de professores de Matemática pensam sobre o que o estudante disse ou fez durante a aula, e buscam compreender a razão da surpresa, o que os leva à necessidade de rever seu posicionamento. No caso dos formadores da UEPA, isso acarretou a agregação de disciplinas introdutórias no componente curricular do curso de Licenciatura em Matemática, o que aconteceu durante a discussão da revisão do Projeto Pedagógico do Curso, em 2012.

Diante das situações ocorridas em sala de aula no ensino superior, os formadores de professores têm a oportunidade de prestar mais atenção nos licenciandos, detectar seu grau de compreensão e de suas dificuldades, possibilitando-lhes rever e experienciar outras formas de intervenção, modificar o processo de ensino, rever sua postura em sala de aula, sua relação com os discentes. Assim, buscam trocar experiência com os outros formadores de professores a fim de alcançar a aprendizagem.

Schön porém não demonstra de que forma poderia ocorrer esta formação, assim como não inclui em suas argumentações a realidade das instituições educativas em que os docentes atuam, não aprofunda determinadas questões de contexto de atuação do corpo docente – como se o processo de reflexão fosse a solução para uma série de outros problemas e situações relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem, desconsiderando o contexto social e econômico dos estudantes, professores e instituições de ensino. (PIMENTA; ANASTASIOU, 2008; ZEICHNER, 1993).

Podemos considerar que a teoria desenvolvida por Schön é importante na medida em que contribui para a discussão sobre a reflexão docente, a revisão de seu processo formativo, o questionamento sobre a racionalidade técnica. Porém, ainda carece de contextualização, o que foi alvo de contribuições de outro autor, Kenneth Zeichner.

Importante autor, que agrega diferentes perspectivas na questão da formação reflexiva de professores, Zeichner (1993) tem influência das ideias de Schön, pois também defende a prática reflexiva na formação de professores. Mas agrega outras questões, pois valoriza o professor como um agente transformador de sua realidade por meio da reflexão. No entanto, considera que somos pessoas diferentes e, por isso, temos pontos de vista diferentes uns dos

outros; por conseguinte, nem sempre a experiência de um professor servirá para outros. De acordo com esse ideal, afirma que:

O conceito de professor como prático reflexivo reconhece a riqueza da experiência que reside na prática dos bons professores. Na perspectiva de cada professor, significa que o processo de compreensão e melhoria do seu ensino deve começar pela reflexão sobre sua própria experiência e que o tipo de saber inteiramente tirado da experiência dos outros (mesmo de outros professores) é, no melhor dos casos pobre e, no pior, uma ilusão (ZEICHNER, 1993, p. 17).

Zeichner (1993) ressalta que reflexão significa o reconhecimento de que o processo de aprender a ensinar se prolonga durante todo o percurso da carreira docente e que – independentemente do que façamos nos cursos de formação docente ou do modo como o fazemos –, no melhor dos casos, só preparamos os docentes para começar a ensinar. Discorda ainda da ideia de formar professores como meros técnicos, isto é, munidos de teorias pedagógicas para ensinar. A esse respeito, Zeichner (1993) diz que:

O conceito de ensino reflexivo visa a que os formadores de professores têm o dever de ajudar os futuros professores a interiorizarem, durante a formação inicial, a disposição e a capacidade de estudarem a maneira como ensinam e de melhorar com o tempo, responsabilizando-se pelo seu próprio desenvolvimento profissional (ZEICHNER, 1993, p. 17).

De acordo com o autor, o ensino reflexivo envolve não apenas a teoria, mas também a prática e o saber associados a seu uso. A reflexão é um processo que acontece antes e depois da ação e, em certos aspectos, durante a ação, pois, ao praticarem a ação, os professores estabelecem diálogo reflexivo com as situações realizadas, resolvendo as questões *in loco*. Os docentes reflexivos observam seu ensino, tanto no momento da ação quanto sobre esta ação realizada, tomando como base diferentes concepções de saber, de teoria e de prática.

Na concepção tradicional da racionalidade técnica de educação, há uma separação clara entre teoria e prática, em que a teoria existe exclusivamente nas universidades, produtoras do conhecimento, e a prática existe somente nas escolas, local onde o professor deve aplicar as teorias produzidas a sua prática na escola. O resultado disso é que não há o reconhecimento de saberes da prática docente.

Ao pensar sobre o processo de ensino realizado no cotidiano, os docentes estão criando saberes. Da mesma forma, as estratégias de ensino usadas na sala de aula estão carregadas de teorias práticas sobre o modo de compreender os valores educacionais. Entretanto, muito embora os professores estejam sempre a teorizar na busca de soluções

viáveis quando se deparam com os problemas pedagógicos, estas teorias nem sempre são expressas e adequadamente sistematizadas.

Nesse sentido, a prática docente é resultado de uma teoria expressa ou implícita. Observando esses dois aspectos, uma das formas de se pensar na prática reflexiva é colocar de forma explícita as teorias práticas do professor, para que assim se possa realizar análise crítica e discussão a respeito desta teoria. Isso levaria os professores a perceberem suas possíveis falhas e/ou limitações, e até mesmo suas potencialidades e experiências coerentes, singulares e inovadoras. Ao discutir coletivamente com seus pares, os docentes terão maiores possibilidades de aprendizagem e de desenvolvimento profissional.

Assim como Schön (2000), Zeichner (1993) também defende que o termo ensino reflexivo está relacionado ao fato de os professores criticarem e desenvolverem as suas teorias práticas à medida que refletem sozinhos e em conjunto na ação e sobre ela, acerca de seu ensino e das condições sociais que modelam as suas experiências de ensino.

Na perspectiva de Zeichner (1993) sobre a prática de ensino reflexivo, a atenção do professor está relacionada a sua própria prática de ensino, sem desconsiderar as condições sociais em que se situa esta prática, as instituições e o sistema de ensino. Além disso, a prática reflexiva tem tendência democrática e emancipatória. Por isso, todo o ato do professor tem caráter fundamentalmente político e, neste contexto, ganham importância as decisões do professor quanto às questões relacionadas a desigualdades e injustiças dentro da sala de aula. Questões como raça, classe social, acesso ao saber escolar e sucesso escolar não podem ser ignoradas pelos docentes ao se apresentarem de forma concreta no ambiente da sala de aula.

Outra característica do ensino reflexivo defendida por Zeichner (1993) é o compromisso com a reflexão enquanto prática social, na tentativa de construir comunidades de aprendizagem em que os docentes partilham e apoiam o crescimento uns dos outros. Assim, precisamos rever a relação entre escolas e universidades; é preciso tomar medidas de reestruturação das relações de poder entre as instituições escolas e os centros formativos das universidades. Por esta razão, podemos ressaltar que *practicum*, termo largamente usado por Zeichner (1993), refere-se ao sentido genérico de todos os tipos de observação e de práticas de ensino num programa de formação inicial de professores.

[...] todos os tipos de observação e práticas de ensino num programa de formação inicial de professores: experiências de terreno que precedem ao estágio, experiências de ligação à prática no âmbito das disciplinas ou módulos específicos e experiências educacionais dos alunos-mestres no âmbito do «ensino normal» (ZEICHNER, 1993, p. 53).

O significado do termo *practicum* está ligado às diversas experiências que deverão ser vivenciadas pelos estudantes na formação inicial nos cursos de licenciatura. Aí o pensamento reflexivo surge a partir do momento em que os futuros docentes são postos diante de situações-problema reais. Quanto mais situações, mais pensamento e reflexão haverá. Dessa forma, Zeichner (1993) destaca como preparar os professores para assumir uma atitude reflexiva em relação ao ensino e às condições sociais que também vão influenciar na prática docente dentro de contextos sociais e institucionais.

Existem ainda esforços realizados na tentativa de tomar o *practicum* uma experiência mais educativa para os futuros professores, com melhores aprendizagens, capazes de os preparar para entrarem em comunidades de aprendizagem – e não só em sala de aula –, com uma variedade de responsabilidades relativas a ensinar a todos. Contudo, o fato de os futuros professores passarem mais tempo nas escolas por si só não garante uma formação de excelência, pois o importante é a qualidade da experiência, que precisa de um cuidadoso planejamento e de atenta supervisão.

Analisando o termo *practicum* de um ponto de vista investigativo, é possível notar que está relacionado a certo reconhecimento de que o processo de compreender e melhorar o método de ensino do docente deve ocorrer a partir de uma atenta reflexão sobre sua própria experiência, no reconhecimento de que aprender a ensinar é um processo que continua ao longo da carreira docente.

A aquisição dessa capacidade deve ser motivada pelos formadores ainda na formação inicial, os quais devem ajudá-los a interiorizarem a competência de repensar suas estratégias de ensino, responsabilizando-se pelo seu próprio desenvolvimento profissional.

A formação dos professores como profissionais reflexivos recebeu contribuições de autores espanhóis, dentre os quais se destaca o pensamento de Pérez-Gomez (1992), que defende que o professor é o responsável pela qualidade do cotidiano educativo da sala de aula e da escola; porém, sua formação é alvo de inúmeras controvérsias e polêmicas sobre como esta formação deve ocorrer, pois é determinada pela concepção de escola, ensino e currículo predominantes em cada período da história da sociedade, a que subjaz também uma concepção de escola, ensino, de transmissão do conhecimento e de aprendizagem.

Existem duas concepções diferentes da atividade docente como profissional de ensino: o professor tomado como um técnico-especialista, a quem cabe aplicar com rigorosidade as regras do conhecimento científico; e outra concepção aliada à percepção do docente como um prático autônomo, pessoa que reflete, toma decisões e cria durante sua própria ação.

O professor tomado como técnico advém da racionalidade técnica, com concepção epistemológica da prática, com origem no positivismo, que serviu de referência para a educação e socialização dos profissionais de todas as áreas durante o século XX. A atividade profissional nesta perspectiva é instrumental, tem o objetivo de resolver problemas, mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas, apresentando uma hierarquia nos níveis de conhecimento, com três componentes: da ciência básica, que serve de suporte à prática; da ciência aplicada, da qual derivam o diagnóstico e a solução de problemas; e da competência e atitude, que se relaciona a intervenção e aplicação.

Esses diferentes níveis hierárquicos de conhecimentos supõem diferentes estatutos acadêmicos e sociais das pessoas que os produzem. Na prática, são forjadas as divisões do trabalho, gerando o isolamento dos profissionais, a separação pessoal e institucional entre investigação (teóricos) e prática (técnicos), esquecendo o caráter moral e político da ação profissional humana.

Nesta perspectiva, o profissional é visto como alguém que deve aplicar os conhecimentos teóricos aprendidos, sem levar em consideração que cada situação de vida e os problemas concretos têm seu contexto, são singulares, únicos e diferenciados, e não podem ser resumidos a problemas meramente instrumentais, com a aplicação de meios e procedimentos teóricos.

A racionalidade prática, defendida por Pérez-Gómez (1992), por sua vez requer do professor que, sob a pressão de diversas situações ocorridas no cotidiano escolar e da sala de aula, ative seus recursos intelectuais, de forma ampla, a fim de elaborar sob seu ponto de vista um diagnóstico da situação, projetar estratégias de intervenção e prever o que poderá ocorrer. Para compreender melhor este complexo processo de reflexão, é preciso distinguir três diferentes conceitos que integram o pensamento prático: conhecimento-na-ação, reflexão-na-ação e reflexão sobre a ação, já apontadas por Schön, os quais Pérez-Gómez retoma.

O conhecimento na ação se refere ao saber fazer, fruto de experiência e de reflexão passadas já consolidadas. O conhecimento advindo de situação que estejamos realizando ao mesmo tempo em que pensando sobre ela é a reflexão-na-ação. Trata-se de processo rico na formação do profissional prático, pois é no contato direto com a situação prática que se constroem novos conceitos, teorias, aprendizagens.

A reflexão sobre a ação é a análise que o indivíduo realiza posteriormente sobre o processo de sua própria ação. Quando utiliza o conhecimento para analisar e avaliar, com reflexões sobre a reconstrução realizada depois da ação efetivada, para compreender e

reconstruir sua prática, componente essencial no processo de aprendizagem permanente da formação docente.

A partir do momento em que o professor reflete sobre sua ação, passa a ser um investigador da sala de aula, a ter pleno conhecimento da estrutura da disciplina que ministra aulas, a refletir sobre o contexto peculiar da sala de aula, de modo que passa a construir uma teoria adequada à singular situação que vivencia na escola e ele mesmo elabora estratégias de ação adequadas a sua realidade específica.

Assim, o pensamento prático do professor poderá desencadear propostas para mudanças nas propostas de formação de professores, com novos princípios, conteúdos e métodos de ensino, para que este desenvolva suas potencialidades no processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido, Pérez-Gómez (1992) defende que o profissional competente atua refletindo no momento de sua ação, criando uma nova realidade, corrigindo e criando por meio do diálogo estabelecido com a realidade vivenciada, e não somente aplicando técnicas elaboradas por terceiros. O docente deverá aprender a construir estratégias de ação no seu processo formativo, transcendendo o conhecimento da racionalidade técnica. A prática adquire um papel central no currículo, como local de aprendizagem e de construção do pensamento prático do docente.

O autor aponta ainda doze características daquele currículo que toma por base a prática docente: a prática é o eixo central e o ponto de partida do currículo na formação docente; oposição à separação artificial entre teoria e prática profissional; deve-se partir da prática para desencadear uma reflexão séria sobre o conjunto das questões educativas, técnicas e teorias presentes; a prática passa a ser compreendida como um processo de investigação; o pensamento prático do professor deve ser tomado como uma complexa competência de caráter global, holístico; a prática passa a ser considerada como uma atividade criativa, com novos significados adotados pelo docente de acordo com a situação-problema vivenciada; o pensamento prático do professor pode ser aprendido; não sendo possível que este seja ensinado; e o pensamento prático precisa da figura do supervisor, responsável pela formação prática e teórica do futuro professor.

Perez-Gomez (1992) defende ainda a criação de escolas de desenvolvimento profissional, que estimulem projetos educativos inovadores. Estas devem estar dispostas a colaborar com as Universidades na formação docente, para garantir a presença de formadores experientes que desenvolvam ensino reflexivo. Por fim, é necessário promover a integração nos problemas da prática de conhecimentos das ciências básicas e das ciências aplicadas,

criando um novo tipo de investigação sobre o cotidiano da sala de aula, sobre o pensamento prático do professor, sobre seu conhecimento na ação, seu saber fazer, sobre sua reflexão na ação e sobre sua reflexão sobre a ação.

As ideias de Donald Schön, Kenneth Zeichner e Pérez-Gómez precisam ser consideradas em relação a suas contribuições e limitações no contexto da atuação dos formadores de professores de Matemática

Schön propõe um ensino prático reflexivo, com estímulo à criação de *practicum* reflexivos em espaços de supervisão, na formação de professores, com base no conhecimento, na ação, na reflexão-na-ação e na reflexão sobre a ação, com adoção da concepção de epistemologia da prática; esta deve estar fundamentada na reflexão do profissional sobre a sua prática, no intuito de encontrar respostas as questões do exercício profissional diário.

Porém, cabe pontuar as limitações e críticas sobre as ideias de formação de profissionais, as quais foram adaptadas ao campo da educação, centradas principalmente no fato de desconsiderar a dimensão contextual à qual a atividade reflexiva encontra-se relacionada. Isso é importante em especial no campo da educação, no qual os formadores de professores, ao refletirem sobre suas práticas no cotidiano do ensino superior, atuam em um contexto institucional, com limites às suas ações.

Schön trata a reflexão sobre a prática como se fosse um processo individual, realizado por cada professor, cuja comunicação se dá apenas em nível interno e individual, consigo mesmo, solitário, em que o docente reflete e atua naquela situação, sem interagir com os demais professores e com o contexto em que ocorrem o ensino e sua prática. (PIMENTA; ANASTASIOU, 2008; ZEICHNER, 1993).

Ao refletir, dialogar, trocar experiências, os formadores de professores precisam ter garantidos momentos de encontros, com espaços institucionais de formação continuada, com estudos teóricos sobre o ensino, a fim de se desenvolverem profissionalmente e de refletirem de forma sistematizada sobre suas práticas, de propor mudanças e contribuir na formação de outros professores.

Nesse processo, Schön não considera a importância da teoria, do diálogo com seus pares, com os pesquisadores, nem sua relação com o contexto da prática que pode ser favorável ou não a intervenções e a modificações. É como se o professor sozinho fosse capaz de resolver todas as situações culturais, históricas e até mesmo políticas de seu entorno – ou, o que é pior, ao desconsiderar estes aspectos, sua atuação acabará sendo limitada. (PIMENTA; GHEDIN, 2005)

Zeichner (1993), por sua vez, considera os conceitos e a importância da reflexão na atividade docente como processo que ocorre antes, durante e até mesmo depois da ação docente, pois o prático precisa ter conversas reflexivas sobre as situações, sendo necessário indagar os alunos, a si mesmo ou seus pares, propondo novos encaminhamentos diante das situações ocorridas in loco.

Porém, diferentemente de Schön, para Zeichner, além de refletirem sobre suas ações, os professores são capazes de produzir saberes. Para além dos saberes na ação, acumulados ao longo do tempo e das experiências da sala de aula ao pensar sobre o ensino, os professores estão continuamente a criar saber; a prática do professor é o resultado de uma teoria. Assim, uma das formas de pensar sobre a prática reflexiva é a emergência de teorias práticas do professor para análise crítica e discussão; isso deve ocorrer quando ao expor, examinar as suas concepções teóricas sobre sua prática para si mesmo e para os demais colegas, o professor puder refletir melhor e perceber suas falhas, aprender, rever o ensino e se desenvolver profissionalmente na troca com seus pares.

Nesta perspectiva, ao atuar na formação inicial de professores, o formador de professores é capaz de refletir sobre suas ações de ensino e dialogar com seus pares, outros formadores, nas mesmas condições institucionais; a partir destas trocas, com o capital teórico advindo de estudos e pesquisas sobre suas práticas, é capaz de produzir questionamentos, hipóteses e teorizar sobre o ensino, formular explicações sobre as situações que se depara, enfim, fazer pesquisa sobre a prática e ensinar os futuros professores a também agir da mesma forma, quando de sua atuação em sala de aula na Educação Básica, ou em outros contextos de ensino, na educação carcerária, no ensino de jovens e adultos, na educação quilombola, entre outros espaços de atuação docente.

Tanto Schön quanto Zeichner defendem a adoção do *practicum reflexivo*, relacionado às diversas experiências que deverão ser propostas na formação inicial nos cursos de licenciatura, o pensamento reflexivo surge quando os futuros docentes são postos diante de situações-problema reais.

Estas vivências relacionadas à proposta do *practicum reflexivo* são interessantes, mas se assemelham ao estágio supervisionado, momento em que estagiários, futuros professores, encontram-se nas escolas, em situações da vida real, e diante disso, passam a testar as experiências. Porém, cabe pontuar que esta dinâmica precisa da supervisão constante, das intervenções de formadores experientes, para que essas experiências sejam de fato construtivas, com significado. Portanto, devem se orientar para que os futuros professores sejam auxiliados nos pontos que precisam ser melhorados durante o exercício da prática

docente, assim como nos objetivos da aprendizagem, nas metodologias de ensino adotadas, com o objetivo de descobrir e fazer o licenciando refletir, descobrir aquilo que ajuda ou prejudica sua aprendizagem, rever a sua prática docente e a de outros professores, de modo a analisar e questionar as atitudes tomadas.

Neste sentido, a experiência será enriquecedora e formativa, com perspectiva de desenvolvimento profissional e autonomia do trabalho docente. Caso contrário, se não houver esse acompanhamento, não haverá o desenvolvimento da compreensão da dimensão do trabalho docente, e o estágio será apenas mais uma disciplina a ser cursada na formação inicial.

A partir da crítica à racionalidade técnica, Pérez-Gómez (1992) defende também o paradigma de formação de professores, com base no pensamento reflexivo de Schön; aí a racionalidade prática deve estar voltada para análise do trabalho do professor e, a partir do que o professor faz, para refletir sobre este saber fazer, com possibilidade de rever e atuar de forma consciente e criativa.

Apesar das contribuições, dos autores estes não descrevem de forma clara como a realidade pode ser modificada, uma vez que a ideia de racionalidade técnica ainda está muito presente na formação inicial docente. Os autores não apresentam as limitações da abordagem do professor reflexivo de cunho mais amplo nem tratam das condições das instituições educativas a que os docentes estão sujeitos para a implementação desse processo de mudança de paradigma, principalmente no contexto educacional brasileiro.

3.2 As contribuições e limites do conceito de formação de professores reflexivos no contexto brasileiro

Ao analisar o contexto de aplicação do professor reflexivo no contexto da realidade educacional brasileira, cabe colocar o que existe de pontos de limitação desta teoria segundo determinados autores, como Pimenta e Ghendin (2005), e considerar tais pontos na busca de superação e considerações.

O objetivo dos estudos de Pimenta e Ghendin (2005) é o de explicitar, discutir as origens, os pressupostos, os fundamentos e as características do conceito de professor reflexivo e pesquisador, a fim de possibilitar tecer análises críticas sobre o conceito. Trata-se de um debate que surgiu com força na década de 1990, em diferentes países, com influência nas pesquisas brasileiras.

De acordo com Pimenta (2005), o ser humano é essencialmente alguém que reflete; isto é um dos atributos que o diferencia, inclusive de outros animais; os professores, como seres humanos que são, também refletem.

A partir da década de 1990, porém, o termo “professor reflexivo”, ganha destaque no cenário educacional brasileiro, confundindo o termo reflexão como adjetivo, atributo próprio do ser humano, com um movimento teórico de compreensão do trabalho docente, como se fosse um conceito (PIMENTA, 2005, p. 16).

O autor Donald Schön propõe uma formação com base na reflexão, e que a formação de profissionais não ocorra mais nos moldes de um currículo normativo, em que os professores apresentam a ciência, fazem a aplicação desta e, ao final, os alunos passem por um estágio dos conhecimentos técnico-profissionais. Neste tipo de formação, o profissional não consegue dar respostas às novas situações que emergem no dia a dia de seu trabalho, uma vez que estas ultrapassam os conhecimentos elaborados pela ciência, razão por que as respostas técnicas são limitadas e não conseguem abranger a realidade.

Assim, o autor propõe uma formação de profissionais baseada na epistemologia da prática, com “valorização da prática profissional” como momento de construção de conhecimento, por meio da reflexão, análise e problematização desta, assim como de reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções com que os profissionais se deparam no momento de sua atuação.

O conhecimento na ação é aquele que se dá na ação, interiorizado, e configura-se em hábito profissional. São justamente os saberes da experiência (TARDIF, 2002; GAUTHIER et al., 1998), mobilizados pelos profissionais no seu cotidiano, porém, ainda insuficientes para dar conta da realidade.

Frente às situações inesperadas surgidas no decorrer do trabalho, os profissionais criam novas possibilidades de ação, o que se dá pelo processo de reflexão na ação. A partir daí constroem um repertório de experiência que utilizam em situações similares, repetindo suas ações e conhecimentos práticos.

Porém, surgem problemas, conflitos e outras situações que superam o repertório criado e mobilizam os profissionais a analisar, contextualizar e apropriar-se de novas teorias sobre o problema, a investigar, o que Schön (2000) chama de reflexão sobre a reflexão na ação.

Segundo Pimenta (2005), esta forma de situar a formação de professores, defendida e criada por Schön, abre perspectivas para valorizar a pesquisa na ação dos profissionais, criando as bases para o professor pesquisador de sua prática.

Portanto, os currículos de formação de professores deveriam propiciar o desenvolvimento da capacidade de refletir dos futuros professores, partindo da prática como um caminho a ser percorrido desde o início da formação, e não apenas no final, como ocorre nos cursos de licenciatura com estágios realizados no fim da formação.

O proposto por Schön (2000) foi objeto de estudos e ampliado tanto nos EUA quanto em outros países, com a proposição de reformas curriculares, permitindo o questionamento sobre a formação puramente técnica dos professores e a necessidade de uma formação voltada para desenvolver nos futuros docentes em formação a capacidade de ensinar em contextos historicamente situados, sobretudo, em situações incertas e conflituosas, com diferentes sujeitos, em níveis de desenvolvimento e aprendizado diferenciados.

Outros pontos importantes a serem considerados são: a participação dos docentes nas reformas curriculares, incorporando suas ideias; o currículo necessário para a formação de professores reflexivos e pesquisadores de sua prática docente; o local onde esta formação deveria ocorrer; e fundamentalmente as condições de exercício da prática profissional reflexiva nas escolas onde irão atuar. Isso leva a pensar sobre diversas outras questões relacionadas: o trabalho coletivo entre os docentes; as condições para o melhor desenvolvimento do trabalho docente; carreira, salário, percurso profissional; atuação em uma só escola; formação docente continuada; possibilidade de acesso as novas tecnologias; a participação nos Projetos Políticos Pedagógicos das escolas; entre outras questões.

Corroborando essa perspectiva, Pérez-Gómez (1992) destaca que não se pode desconsiderar o contexto em que o professor está inserido, pois transformar a prática profissional docente requer uma nova perspectiva, calcada na crítica a ser adotada; por isso, no âmbito das investigações sobre a prática reflexiva e investigativa docente, é necessário adotar a relação entre a prática de sala de aula, e os contextos sociais mais amplos, pois o ensino deve ser tomado como prática social concreta.

Pimenta (2005) alerta que o ensino, tomado como prática reflexiva, concebe o professor como produtor de saberes docentes a partir da prática e a pesquisa como instrumento importante para a formação de professores, além do fato de que o ensino é o ponto de partida e de chegada das pesquisas.

Segundo Pimenta (2005), apesar da inegável contribuição desta perspectiva de ensino, tomando o professor como protagonista e centro dos processos de mudança e inovação do ensino, é preciso tomar cuidado para não gerar uma supervalorização do professor como um indivíduo, com desenvolvimento de um possível “praticismo”, “individualismo”; isso seria um processo no qual só se olharia para o ensino a partir das práticas de um docente,

considerado isoladamente em uma sala de aula, desconsiderando o contexto social mais amplo, como se a simples reflexão sobre sua prática fosse capaz de por si só modificar, transformar e resolver todos os problemas com que este docente irá se deparar na atividade profissional; é justamente algo que acaba por gerar um possível modismo, com apropriações indiscriminadas pelas instituições e pelos formadores de professores, sem críticas e outras possibilidades de investigar o contexto social mais amplo.

No mesmo sentido, autores como Zeichner (1993) consideram que Schön (1992) limita e reduz a abordagem de professor reflexivo por ignorar o contexto das instituições educacionais, assim como pressupõe a prática reflexiva como algo individual, uma vez que se propôs a elaborar um processo de mudanças centradas nas práticas profissionais individuais, desconsiderando as mudanças mais amplas, institucionais e sociais. No fim das contas, essa postura acaba por reduzir a atuação reflexiva docente a práticas de treinamentos que podem ser oferecidas pelos pacotes a serem aplicados tecnicamente, a fim de o professor se torne reflexivo apenas considerando suas práticas isoladamente. “[...] Essa massificação do termo tem dificultado o engajamento de professores em práticas mais críticas, reduzindo-as a um fazer técnico”. (PIMENTA, 2005, p. 23).

Pimenta (2005) considera que o saber docente não se constitui apenas nas práticas, pois a teoria tem um valor fundamental na formação docente, dotando-os de diferentes perspectivas de análise, fazendo com que compreendam os contextos sociais, organizacionais e profissionais, possibilitando-lhes atuar de forma que sua ação seja, de fato, contextualizada.

Na mesma linha de pensamento, Pérez-Gómez (1992) e Pimenta (2005) vislumbram outras possibilidades e a fecundidade dos conceitos de professor reflexivo e pesquisador da prática, ao evidenciarem a importância da teoria como caminho para superar o praticismo. Nesse movimento de superação, pode haver ampliação da crítica para além da sala de aula e das instituições educativas, incluindo a dimensão social mais ampla e o significado político da ação docente; defendem ainda a perspectiva emancipatória e a diminuição das desigualdades sociais por meio do processo de escolarização das camadas populares empobrecidas, e combatem a visão generalizada e técnica da reflexão. Neste sentido, segundo Pimenta (2005), é preciso considerar dois movimentos: o papel da teoria e da reflexão coletiva.

A epistemologia da prática trará ganhos reais quando os professores considerarem inseparável a relação entre teoria e prática. Isso repercute no processo de formação quando envolve os formadores de professores a fim de desenvolver práticas de ensino junto aos futuros docentes, e quando leva a verificar e relacionar a prática desenvolvida em sala de aula

com os referenciais teóricos estudados, de modo a estabelecer essa relação frequentemente (PIMENTA, 2005).

O conhecimento não se estabelece somente pela prática docente, devendo ser alimentado por teorias da educação que o fundamentam. Assim, a teoria ganha relevo desde a formação inicial docente, pois propicia aos docentes diferentes pontos de vista para uma ação contextualizada (PIMENTA; GHEDIN, 2005).

A teoria, por sua vez, oferece aos docentes outras perspectivas de análise para compreenderem melhor o contexto histórico, social, cultural e organizacional, além de a si mesmos como profissionais. É algo que ocorre em sua atividade docente, para intervir da melhor forma possível, com condições de reflexão crítica das condições materiais a que estão sujeitos no espaço onde o ensino ocorre.

A reflexão coletiva defendida desde Zeichner (1993) se configura a partir da ideia de que a prática reflexiva deve centrar-se tanto no ensino quanto nas condições sociais, além de no reconhecimento de que o ato profissional docente é político, direcionado a objetivos democráticos, emancipatórios, e que a prática reflexiva, enquanto prática social, só pode ser realizada no coletivo. Gera-se daí a necessidade de transformar a escola em comunidade de aprendizagem, onde os docentes se apoiem e se estimulem conjuntamente, gerando condições que possibilitem transformações dos docentes, das instituições e dos contextos sociais mais amplos.

Porém, para isso se concretize, não basta refletir sobre a prática apenas no discurso. É necessário apontar como os docentes podem, de fato, intervir na realidade, realizar a transição de técnicos reprodutores e reflexivos individualmente para intelectuais críticos e transformadores, dotando os estudantes de capacidade crítica em uma sociedade plural.

3.3 O Professor Pesquisador

O termo professor pesquisador revela a preocupação com a atuação e formação de professores em que aquele é considerado como alguém potencialmente capaz de formular questões a serem investigadas sobre a realidade da sala de aula, a fim de transformar o ensino.

Esta ideia remonta ao pensamento de John Dewey, que em 1910, no livro *How we think*, defende que o trabalho do professor competente requer o embasamento de sua prática em uma reflexão sistemática, a fim de enfrentar os problemas surgidos no decorrer da docência, nem sempre com aporte nas teorias.

A ideia de que o professor é capaz de desenvolver pesquisa de forma autônoma surge na década de 1970, com o inglês Lawrence Stenhouse; no contexto de desenvolvimento curricular de escolas secundárias, com foco no currículo e em mudanças pedagógicas. Stenhouse propõe pesquisas em conjunto dos professores com outros pesquisadores externos à escola. Sendo a pesquisa uma possibilidade de autonomia e de responsabilidade profissional do professor, a sala de aula seria o laboratório dos professores, considerados como pesquisadores, assegurando desta forma, a colaboração de professores nas mudanças educacionais propostas

Os chamados professores inovadores foram convidados a colaborar na formulação de currículos das instituições de ensino superior, a fim de analisar os efeitos e possíveis dificuldades na implementação de mudanças propostas.

Os professores envolvidos eram considerados pelos especialistas quanto às adaptações a serem formuladas e posteriormente desenvolvidas nas escolas. Os especialistas motivavam os professores a se envolver na pesquisa e legitimar desta forma as intervenções na sala de aula nas escolas. As escolas e a sala de aula são consideradas nesta perspectiva como de domínio profissional dos docentes, devendo estes serem livres para atuar como profissionais autônomos.

Especialistas e professores das escolas atuavam em regime de negociação e colaboração, a fim de desenvolver o que se denominou de pesquisa-ação. Considerada como alternativa epistemológica que orientava o desenvolvimento curricular, com elaboração teórica dos especialistas aliada à prática curricular dos docentes, esse tipo de pesquisa é desenvolvido de forma integrada no contexto escolar, configurando-se em contexto de aprendizagem para ambos, professores e especialistas. Os professores que participaram do movimento de reestruturação curricular como parceiros de especialistas ficaram conhecidos como professores inovadores.

Projetos de pesquisa-ação colaborativa entre especialistas e professores contribuíram para sensibilizar esses sujeitos sobre a importância de considerar o contexto, os valores intersubjetivos e a reflexão em ação.

Porém, surgiam neste contexto determinadas tensões entre estes sujeitos, uma vez que, apesar da colaboração, os professores se sentiam ansiosos por preservar sua autonomia profissional nos aspectos curriculares e pedagógicos, enquanto os especialistas estavam preocupados em validar suas ideias e teorias na academia. Afinal, quem poderia controlar e até mesmo determinar o que seria o conhecimento na prática educacional? Com seus vários níveis de controle, caracteriza-se por: conceitual (termos empregados da prática curricular

inovadora); metodológico (professores adotam métodos prescritos por acadêmicos); textual (determinam estrutura e forma da pesquisa-ação) e de publicação da pesquisa-ação mais importante desenvolvida.

Assim, apesar das contribuições de Stenhouse para a autonomia do trabalho docente, as críticas surgiram em decorrência da centralidade da tarefa do professor, mais uma vez considerado como se este fosse o único responsável pelas transformações da sala de aula, desconsiderando outras questões externas, como as políticas educacionais, as condições infraestruturais das escolas, a falta de materiais didáticos e de tempo dedicado a estudos necessários ao processo de pesquisas sobre a prática nas escolas.

John Elliott (1998) defende a inserção do pesquisador acadêmico enquanto facilitador, com objetivo de capacitar os professores a fim de que estes possam exercer maior controle e ter autonomia em seu trabalho, no sentido de melhorar e descrever suas práticas. Defende que as atividades de pesquisa de especialistas acadêmicos nas escolas são justificadas, desde que estas possibilitem habilitar os professores a torná-los parceiros ativos na geração e divulgação de conhecimentos sobre o currículo e as mudanças pedagógicas (ELLIOTT, 1998, p. 142).

Segundo Elliott (1998, p. 142),

[...] a tarefa do pesquisador acadêmico seria a de estabelecer uma forma de pesquisa colaborativa que fosse transformadora da prática curricular e que, no processo, favorecesse uma forma particular de desenvolvimento do professor, sobretudo o desenvolvimento de capacidades para transformar reflexivamente e discursivamente sua própria prática [...].

Diante disso, a atividade colaborativa possibilita criar contexto de ampliação do sentido da autonomia reflexiva e discursiva sobre o trabalho docente, o que cria condições de transformar suas práticas de forma radical.

Segundo Stenhouse (apud ELLIOTT, 1998, p. 143), não existe desenvolvimento curricular sem desenvolvimento de professores, pois estão inter-relacionados. O desenvolvimento de professores pressupõe um contexto prático, no qual os professores são livres para experimentar, e no qual a pesquisa-ação educacional é considerada como um processo de experimentação curricular inovador, possibilitando aos docentes experimentar livremente suas práticas.

A pesquisa-ação propicia ciclos de ação e reflexão, configurando-se como um caminho, uma proposta crítica na condução do trabalho docente, aliando academias e escolas, pesquisadores especialistas e docentes que não podem ser considerados apenas práticos, mas também construtores de mudanças pedagógicas, ou mesmo teóricos, auxiliados e mediados por pesquisadores da academia.

3.4 A reflexão e a pesquisa-ação na formação docente

O movimento dos educadores-pesquisadores surge no início do século XX, com os estudos científicos da educação. Porém, neste processo, coube aos professores o papel de meros aplicadores, em sala de aula, dos resultados das investigações realizadas por investigadores das universidades. Os docentes eram considerados apenas como fornecedores de dados analisados estatisticamente pelos pesquisadores.

O precursor no uso do termo pesquisa-ação foi Kurt Lewin, em 1940, o qual definiu como características importantes deste tipo de pesquisa: a participação com as comunidades de aprendizagem, com caráter democrático; e a contribuição para as ciências sociais e para a transformação da sociedade.

Carr e Kemmis (1986) também indicam a compreensão da pesquisa-ação enquanto investigação autorreflexiva realizada por docentes, com vistas à racionalidade e à justiça de suas práticas.

Na Inglaterra, na década de 1960, o trabalho de Laurence Stenhouse renova o interesse pela pesquisa-ação enquanto movimento de professores como pesquisadores, com intensos debates nas décadas seguintes, de 1970 e 1980.

Na América Latina, no início dos anos 70, o modelo da pesquisa-ação com base nas ideias defendidas pelo educador Paulo Freire ganha força, chamando-a de pesquisa participativa, cujas ideias reverberam nos movimentos sociais, em áreas rurais, assentamentos e acampamentos. Com isso, implementam-se outras perspectivas pedagógicas, com as seguintes características: a pesquisa participativa toma como objeto de estudo os eventos sociais contextualizados, processos e estruturas sociais compreendidos dentro do contexto histórico, com integração entre teoria e prática; a relação é tomada a partir do diálogo entre sujeito-sujeito; pesquisa e ação são processos únicos, inclusive no campo educacional; a transformação social é o objetivo da comunidade e dos pesquisadores ao produzir conhecimento crítico; e seus resultados são imediatamente aplicados no caso concreto.

Diniz-Pereira (2002) discute o movimento internacional dos educadores-pesquisadores, voltado para a construção de modelos críticos e emancipatórios de formação docente. Defende o movimento de formação de professores que toma a pesquisa como potencial de transformar-se em movimento contra-hegemônico global, com o objetivo de construir modelos críticos de formação.

De acordo com Diniz-Pereira (2002), a pesquisa realizada por educadores é aquela feita pelos próprios professores a partir do contexto de sua prática na sala de aula ou no

ambiente escolar. Os termos usados para esse tipo de pesquisa são variados: pesquisa-ação, investigação na ação, pesquisa colaborativa e práxis emancipatória. Os professores investigadores, segundo Diniz-Pereira (2002), têm usado a pesquisa-ação com vistas à melhoria de suas práticas e a compreender melhor as situações nas quais desenvolvem seu trabalho.

A pesquisa educacional orienta-se para o desenvolvimento profissional docente, cujas atividades desenvolvem-se a partir da identificação das estratégias de ação previamente planejadas e que implicam observação, reflexão e transformação.

Ainda na defesa da pesquisa-ação, Isabel Alarcão (2011) destaca em seus estudos que as instituições educativas e as universidades, que também se situam nesse contexto, devem estar abertas a uma nova organização, mais propositiva, como um sistema aberto aos novos desafios do século XXI, mais flexível e que fomente o pensamento. Neste sentido, o formador de professores precisa rever o seu papel de detentor e de transmissor de saber, pois lhe são exigidos novos posicionamentos frente a seu importante papel de formar professores, futuros profissionais que precisam vivenciar uma formação inicial com base na pesquisa e na reflexão, capaz de lhes possibilitar o desenvolvimento da autonomia e do desenvolvimento profissional.

Alarcão (2011) propõe que sejamos críticos e aprofundemos o conceito de competência e sua relação entre competência e conhecimento; para tanto, recorre a Philippe Perrenoud, segundo o qual competência é a capacidade de utilizar, mobilizar os saberes que temos para agir em determinada situação. Ter competência é saber mobilizar os saberes. A competência só existe onde existem conhecimentos. O professor tem que desenvolver as competências relacionadas a criar, estruturar, dinamizar situações de aprendizagem e estimular a aprendizagem e a autoconfiança nas capacidades individuais para aprender.

O formador de professores, neste contexto, tem que repensar o seu papel e considerar-se num constante processo de autoformação e de autonomia no desenvolvimento profissional. O desenvolvimento profissional se faz no diálogo, no confronto de ideias, de teorias, e de práticas de ensino, na capacidade de ouvir o outro, seja este outro formador seja o estudante, e de ouvir a si próprio e de fazer autocrítica com a responsabilidade social que o processo educativo requer.

“A noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano” (ALARCÃO, 2011, p. 44). Como exemplo disso, o professor criativo é considerado enquanto um profissional que, diante do

cotidiano de atuação, incerto, único e cheio de imprevistos, consegue dar respostas flexíveis e inteligentes às situações.

Alarcão (2011) acredita nas potencialidades do paradigma da formação do professor reflexivo no sentido de ajudar a tomar “consciência da identidade profissional, levando-os a permanentes descobertas de formas de desempenho de qualidade superior e no desenvolvimento da competência profissional” (ALARCÃO, 2011, p. 46). Para isso, é preciso acentuar o caráter colaborativo no coletivo docente.

As instituições educacionais têm que ser organizadas de modo a criar condições de flexibilidade individual e coletiva. Schön ressalta o poder da criatividade, da capacidade humana de encontrar sua própria maneira de agir e intervir na vida social. Dessa forma, se a capacidade reflexiva é inata ao ser humano, ela precisa de contextos, de liberdade e de responsabilidade no agir, em situações que favoreçam o seu desenvolvimento. Por meio do estabelecimento do diálogo consigo mesmo, com os outros, sejam outros professores sejam estudantes, e com a própria situação, com o contexto, dando-se em níveis descritivo, explicativo e crítico, possibilitando aos profissionais do ensino agir e falar utilizando-se do raciocínio.

Alarcão (2011, p. 49) pontua ainda que “os formadores de professores têm uma grande responsabilidade na ajuda ao desenvolvimento desta capacidade de pensar autônoma e sistematicamente”. Para isso, tem-se desenvolvido uma série de estratégias de significativo valor formativo, com destaque para a pesquisa-ação no que concerne à formação de professores em contexto de trabalho. “Os professores devem ser seres pensantes, intelectuais capazes de gerir sua própria ação profissional. Porém, a reflexão, para ser eficaz precisa ser sistemática nas suas interrogações e estruturante nos saberes dela resultantes” (ALARCÃO, 2011, p. 50).

Alarcão aponta as potencialidades de desenvolver práticas reflexivas por meio da pesquisa-ação, a qual tem três importantes características: primeiro é seu caráter democrático, segundo seria a tendência a ser participativo, pois motiva a composição de grupos e, o terceiro é sua contribuição para as mudanças.

O valor formativo da pesquisa-ação e a formação em contexto de trabalho decorre da ideia de que a experiência profissional, sua reflexão e conceptualização tem valor formativo significativo.

Neste sentido, aponta três construções teóricas que implicam a melhor forma de compreender o valor da pesquisa-formação-ação no desenvolvimento dos professores. Compreendida como metodologia de intervenção social-científica que se desenvolve de forma

cíclica a partir de um problema que se busca resolver com observação e reflexão, a pesquisa-ação é atuada de forma a melhor caracterizá-lo, seguindo um determinado plano, para em seguida imprimir uma ação de intervenção.

Na mesma linha, a abordagem experiencial concebida por Kolb (1984 apud ALARCÃO, 2011) parte da experiência concreta, a observação reflexiva sobre o que se busca compreender, sua conceptualização para nova experimentação ativa, o que denota uma ideia de aprendizagem como processo transformador da experiência na qual ocorre a construção de novos saberes, com caráter cíclico.

Existe uma relação direta da pesquisa-ação com a abordagem experiencial, na medida em que ambas partem das situações-problema com que os professores se deparam quando da prática, de uma experiência concreta vivida, nos contextos educativos, de modo que o professor se preocupa em resolvê-las. Inicialmente caberá ao professor compreender o problema no contexto, com análise estruturada por meio do processo de observação e reflexão, necessário para a conceptualização da solução a ser planejada, para colocá-la em execução e novamente observar os resultados da experiência, com possibilidade de surgirem novos problemas, num ciclo contínuo e em espiral de pesquisa-ação.

O trabalho do formador de professores e sua atuação na formação de outros professores deve se voltar para uma visão mais ampla do trabalho docente, ir além do conhecimento teórico sobre os componentes curriculares que, de forma fragmentada, passa por disciplinas pedagógicas com pouca relação entre os conhecimentos teóricos e as práticas de ensino. Durante sua formação inicial, os futuros professores devem entender a racionalidade relacionada a diferentes práticas, para desenvolverem a capacidade de tomar suas próprias decisões, com autonomia profissional sobre o que e como fazer, com base nos objetivos educacionais por estes estabelecidos no seu contexto de trabalho e tendo em consideração as necessidades de aprendizagens de seus alunos.

Quadro 3 - Síntese dos autores sobre as perspectivas de reflexão e da pesquisa na formação de professores

DONALD SCHÖN	Schön (2000), defende o paradigma do professor reflexivo. A formação profissional dos professores é fundamentada na epistemologia da prática. A construção de conhecimento docente deve ocorrer por meio da reflexão, análise e problematização desta prática, para que assim possa responder às várias situações de incerteza presentes no seu dia-a-dia. A reflexão toma como base os seguintes eixos: conhecer na ação, reflexão na ação, reflexão sobre a ação e reflexão sobre a reflexão na ação.
KENNETH ZEICHNER	Zeichner (1993) também defende o paradigma do professor como profissional prático reflexivo, mas trata de aspectos mais filosóficos, como: democracia, desenvolvimento profissional e reconstrução social. A formação deve contribuir para que os professores compreendam os problemas sociais e se empenhem em formar cidadãos capazes de estudar e pensar criticamente sobre tais problemáticas (ZEICHNER, 1993). A reflexão deve ocorrer sobre o contexto social e político bem como a avaliação das práticas docentes para o

	estabelecimento de uma sociedade mais justa, o que pressupõe uma reflexão no coletivo conjugada com a prática social.
PÉREZ-GÓMEZ	O professor é um profissional reflexivo e artístico. Toma por base a racionalidade prática, entende a formação como um processo contínuo na dimensão reflexiva, que precisa integrar os conhecimentos teóricos e técnicas à medida que precisa resolver situações surgidas na prática. Pérez-Gómez (1992, p. 110): “no modelo de formação de professores como artistas reflexivos, a prática adquire o papel central de todo o currículo, assumindo-se como o lugar de aprendizagem e de construção do conhecimento prático do professor”. A dimensão prática integra-se à teórica transpondo a dicotomia entre teoria e prática existente no modelo anterior.
JOHN ELLIOT	Elliott (1998) demonstra a importância dos formadores de professores, e a pesquisa-ação como meio de produzir conhecimento sobre os problemas vividos pelo profissional , com vista a atingir uma melhora da situação de si mesmo e do contexto social. A formação do professor deve ter como premissa a pesquisa-ação como parte integrante de todo processo que busque a emancipação e a autonomia tanto do docente e dos discentes, capaz de formar sujeitos autossuficientes, críticos e autocríticos, o que requer uma pesquisa-ação com criatividade, diálogo com a realidade, disciplina, compromisso e comprometimento. O professor como pesquisador deve desenvolver a produção de conhecimento a partir dos problemas vividos no dia-a-dia da sala de aula, aliado ao campo teórico e científico.
DINIZ-PEREIRA	A prática deve compor o currículo da formação de professores, com base na pesquisa, como uma atitude investigativa desenvolvida no cotidiano e como discussão permanente acerca do currículo, da prática e da problemática social, que possibilita aos docentes se firmarem como sujeitos que autogerenciam sua própria formação, auxiliados pelo conhecimento teórico. A pesquisa interfere positivamente no desenvolvimento profissional, na constituição dos saberes docentes e na compreensão de sua própria prática profissional. (Zeichner & Diniz-Pereira, 2005). A pesquisa na prática docente pode ser vista como um movimento contra hegemônico que contribui para a ruptura de uma determinada forma de saber e poder (Diniz-Pereira, 2002).
ALARCÃO	As organizações educativas precisam ser reflexivas, no currículo, na organização disciplinar, pedagógica e organizacional. O objeto de reflexão é tudo que se relaciona com a ação do professor no ato educativo: conteúdos, métodos e objetivos de ensino, conhecimentos, aprendizagem, avaliação. A intervenção na proposta da pesquisa-formação-ação, descrita por Alarcão é desenvolvida por movimentos cíclicos de planejamento, ação, observação e reflexão. (2011, p. 52)

Fonte: Elaborado pela Autora (2021).

3.5 Ensino reflexivo e a pesquisa sobre a prática na formação inicial de professores de Matemática

Pimenta e Anastasiou (2002) argumentam que o ensino é um processo de busca, de construção científica, e o conhecimento aprendido na universidade precisa ser compreendido como algo provisório, produto de um trabalho de investigação, situado historicamente, também provisório e que pode ser questionado.

Assim, o ensino deve conduzir o licenciando a uma progressiva autonomia, com domínio de conhecimentos, métodos e técnicas que possibilitam o domínio científico e profissional do campo, e que devem ensinados criticamente, considerando o ensino e a aprendizagem como atividades integradas à pesquisa, com desenvolvimento da capacidade de reflexão.

Neste sentido, o professor formador – o docente universitário – precisa: “[...] atuar como profissional reflexivo, crítico, e competente, no âmbito de sua disciplina, e com capacidade de exercer a docência e realizar atividade de pesquisa” (PIMENTA; ANASTASIOU, 2002, p. 165); dessa forma, deve contribuir na formação de futuros docentes capazes de, no exercício profissional da docência na Educação Básica, refletir sobre o contexto de trabalho, realizar investigações sobre o processo de ensino e intervir de forma qualificada, devidamente fundamentado em referencial teórico, servindo como suporte para propor novos encaminhamentos aos problemas que se apresentam na prática docente.

Os novos desafios enfrentados pela docência, seja na Educação Básica seja no ensino superior, exigem cada vez mais investimentos no desenvolvimento profissional dos docentes, para além do domínio científico de determinada área, abarcando conhecimentos de diferentes áreas do saber, plurais e heterogêneos, que possam dar conta da nova realidade da sala de aula – principalmente quando se pensa no contexto Amazônico –, algo que envolve formação inicial e continuada, atrelada à valorização profissional com condições de trabalho e salários adequados.

Além disso, cabe ressaltar que a profissão docente se constitui em uma prática social, posto que é uma forma de intervenção na realidade social por meio da educação. Gimeno Sacristán (1999) diferencia prática e ação; a prática é um termo relacionado à instituição, à forma de educar que ocorre em diferentes contextos institucionalizados, algo baseado na cultura e na tradição, no conteúdo e no método da educação praticado em determinada instituição educativa. A UEPA tem determinada prática educativa, com sua cultura e forma de organização que se diferenciam de outras instituições de ensino superior do estado do Pará, voltando-se para atender determinado contexto regional. Por outro lado, a ação se refere aos sujeitos que praticam, seu modo de agir, valores, compromissos assumidos e conhecimentos relacionados.

A prática é assim entendida como uma série de ações individuais, ligadas ao conhecimento e aos valores de pessoas, sendo estas ações limitadas a técnicas específicas e isoladas do contexto e da cultura. Neste sentido, cabe compreender as ações dos sujeitos concretos, formadores de futuros professores que irão atuar com a disciplina Matemática no contexto das escolas de Educação Básica, e os determinantes históricos que lhes propicia a compreensão e a transformação das instituições, no caso da UEPA.

O papel da teoria, neste cenário é o de oferecer os instrumentos para a análise e para o processo de pesquisa que possibilite questionar as práticas e as teorias, compreendidas como explicações provisórias, aproximações do real que poderão ser revistas e modificadas.

Determinados modelos têm marcado as práticas docentes institucionalizadas. Na perspectiva tradicional ou prático-artesanal, o ensino tem como objetivo transmitir valores, costumes e práticas, e o conhecimento está relacionado à habilidade de fazer, reproduzindo determinados modos de pensar e de agir, consagrados tradicionalmente e valorizados no âmbito social. O professor é considerado como um artesão, aprendendo a fazer fazendo, na prática; desse modo, a formação docente ocorre na prática institucional e o conhecimento profissional resulta de adaptação docente ao local de trabalho, a escola, sem necessidade de formação prévia específica. Aí docência é entendida como um dom, inato, o qual deve ser treinado na prática profissional.

Na perspectiva hermenêutica ou reflexiva, o ensino é considerado como uma atividade complexa, que ocorre em contextos indeterminados, singulares, o que implica necessariamente opções éticas e políticas. O professor é considerado um intelectual que tem que desenvolver seus saberes e criatividade para atuar no contexto de sala de aula, em situações diversas, únicas, singulares, por vezes conflituosas. O conhecimento emerge da prática refletida e toma a produção científica como instrumento, para melhor compreender o real (PÉREZ-GÓMEZ, 1998).

Schön avança na proposta de protagonismo dos professores, considerados como intelectuais capazes de promover rupturas na racionalidade técnica, fazendo ressurgir a ideia de professor reflexivo, com base na aprendizagem a partir das práticas. Porém, as críticas recaem nos mesmos aspectos, pois a teoria do professor reflexivo, defendida por Donald Schön, considera o professor de forma isolada, descontextualizado das questões sociais, políticas e educacionais.

Zeichner (1993) por sua vez reconsidera, uma vez que alerta para a necessidade de considerar as questões macro, os contextos de trabalho onde os docentes se encontram, sua prática social, propondo o trabalho colaborativo entre os docentes, formadores das universidades e os professores que atuam na escola básica.

No Brasil, esse movimento ganha relevância ao se destacar nas pesquisas relacionadas à formação de professores. Pesce e André (2018) realizaram pesquisa que teve como objetivo compreender como professores formadores têm desenvolvido a formação baseada na pesquisa. Os autores apontam que os professores formadores têm diferentes concepções do que é pesquisa, reconhecem a importância da pesquisa, para a atividade docente, como forma de atualizar os conteúdos específicos e de melhorar a prática pedagógica.

Neste sentido, a formação do professor pesquisador requer:

Saber diagnosticar, levantar hipóteses, buscar fundamentação teórica e analisar dados são algumas das atividades que podem ajudar o trabalho do professor, quando se consideram as exigências da realidade atual e a complexidade da atividade da docência. Nessa perspectiva, é imprescindível que o preparo específico para a pesquisa já ocorra na formação inicial (PESCE; ANDRÉ, 2018, p. 41).

Compreender a importância e adotar a pesquisa como proposta metodológica nos currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática na Universidade, algo a ser assumido pelos formadores de professores, requer inicialmente compreender a que concepção de pesquisa estes se referem, de que forma estão mediando isso na formação de futuros professores. Isso é importante porque, se consideram a prática da pesquisa como um momento estanque, não relacionado ao processo de ensino, este encaminhamento não poderá gerar mudanças nem percepção dos futuros docentes quanto à relação que pode ser estabelecida entre ensino e pesquisa em sala de aula, marcadamente, quando da sua atuação profissional no exercício da docência.

O profissional docente bem-preparado teórica e tecnicamente, que consegue desenvolver o ensino aliado à pesquisa, é capaz de propor novas estratégias de intervenção, a fim de melhorar o ensino e conseqüentemente a aprendizagem dos futuros docentes.

Assim, pensar a formação reflexiva e investigativa da prática desde a formação inicial de futuros professores de Matemática é fundamental, porque quanto mais houver professores de Matemática com conhecimentos teórico-metodológicos voltados para processos de investigação sobre sua prática, mais possibilidades haverá de que a educação poderá contribuir para as mudanças no ensino e na sociedade.

As constantes transformações do trabalho e da produção capitalista redimensionam o papel da educação, da universidade e, principalmente, do professor que ensina novos conceitos, que auxilia a desenvolver a capacidade de pesquisar, de criar, de elaborar perguntas sobre seu mundo e de buscar novas respostas aos problemas suscitados.

Portanto, a formação dos docentes deve ter por base o envolvimento dos formadores de professores, assim como a reflexão e a investigação sobre suas práticas e possibilidades de mudança, pois a prática docente crítica implica o movimento dialético de reflexão sobre a prática, o que exige do professor uma nova postura frente ao seu saber e ao saber e da sua prática docente, relacionando-os com novos conteúdos. Isso tornará a aprendizagem mais significativa, considerando suas dimensões pessoais, afetivas e intelectuais.

Frente ao desafio de formar professores de Matemática, esse formador de professores precisa romper com a concepção de professor como técnico que meramente faz o que os

outros de fora da sala de aula prescrevem que seja feito. A formação inicial precisa envolver um ensino capaz de promover aprendizagens significativas aos futuros professores, implementar outras metodologias, principalmente nas disciplinas específicas de Matemática, promover atividades exploratórias e problematizadoras das dimensões conceituais e procedimentais, com um olhar voltado para a problematização sobre suas práticas, com reflexões sobre a prática, análise de casos, questionamentos e estudo de situações vivenciadas na Educação Básica.

Cabe ainda ao formador fomentar a pesquisa de referenciais teóricos que retratem o ensino de Matemática, a compreensão e análise de práticas de ensino, as metodologias, a proposição de hipóteses ou proposições de encaminhamento sobre práticas, formulação de teorias, novos conhecimentos e novas práticas, com base na pesquisa à luz das reflexões e das investigações realizadas sobre o ensino de Matemática, buscando novas percepções e explicações sobre essas práticas.

Porém, para que as mudanças ocorram, é necessário analisar o que os formadores de professores de Matemática da UEPA se propõem a refletir acerca da sua atuação na formação inicial com base na reflexão e na pesquisa sobre suas práticas, foco da próxima seção.

4 FORMADORES DE PROFESSORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UEPA

Nesta seção, descrevemos os encaminhamentos metodológicos adotados, o tipo de abordagem, os instrumentos utilizados para a busca das informações, que permitiram delinear os sujeitos da pesquisa, traçando o perfil dos formadores de professores de matemática da UEPA, relacionados a seu currículo lattes.

Inicialmente serão apresentados: o lócus onde a pesquisa foi realizada, a Universidade do Estado do Pará (UEPA). Teceremos considerações sobre o Curso de Licenciatura em Matemática, ao Projeto Pedagógico (PPC) do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA, a relação do ensino e a pesquisa, bem como descreveremos o perfil dos cinco professores formadores do curso de Licenciatura em Matemática da UEPA, justamente os sujeitos deste estudo, relacionado ao Currículo Lattes dos mesmos, com as informações a respeito de suas experiências profissionais e acadêmicas, os Projetos e Grupos de Pesquisa que os formadores de professores de Matemática encontram-se envolvidos.

4.1 Encaminhamentos metodológicos

A investigação realizada adotou uma abordagem qualitativa, esta escolha atende aos objetivos da investigação, de acordo com as características delineadas por Bogdan e Biklen (1994, p.47-51): tem o ambiente natural como fonte direta de coleta de dados; o processo de construção do conhecimento é o foco de interesse; é atribuída fundamental importância aos significados construídos pelos sujeitos.

Em conformidade com essas características, a produção dos dados foi realizada por meio do contato direto desta pesquisadora com os formadores de professores do curso de licenciatura em matemática da UEPA entrevistados em situação, na UEPA, no próprio ambiente de pesquisa, uma vez que a autora já desenvolveu atividades pedagógicas como assessora pedagógica no Curso de Licenciatura em Matemática, e faz parte do quadro de servidores efetivos da UEPA.

O que possibilitou conhecer melhor os formadores de professores de matemática selecionados para o processo de entrevistas, os quais desenvolvem suas atividades de ensino na UEPA, por meio da exposição em suas falas de concepções, percepções, práticas de ensino e pesquisa.

Os dados levantados foram predominantemente descritivos, o material foi obtido por meio do uso de tecnologias, já que algumas informações foram obtidas por meio do uso do site institucional, onde está disponível o PCC do Curso de Licenciatura em Matemática e a consulta na Plataforma Lattes para obtenção das informações sobre o Currículo Lattes dos formadores de professores de matemática e a gravação das entrevistas com posterior transcrição das informações.

Inicialmente foi requerido aos formadores de professores a autorização formal para as entrevistas por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, antes da realização das entrevistas. Com a necessidade de aprofundar a análise da trajetória de cada formador, buscamos ainda informações sobre as produções e os projetos de pesquisa no Currículo Lattes dos formadores.

A docência universitária precisa estar relacionada aos sujeitos concretos, à instituição em que desenvolvem seu trabalho e às condições do exercício docente. Neste sentido, por meio da análise das entrevistas realizadas com os docentes, cabe compreender o processo formativo o qual estes formadores de professores vivenciaram, a fim de que se possa compreender melhor sua atuação na formação de futuros professores de Matemática, bem como suas práticas, reflexões e pesquisas sobre o ensino, para se compreender melhor que tipo de profissional visam a formar.

O processo de formação inicial de professores de Matemática deverá estar voltado para a formação de docentes reflexivos e pesquisadores de suas práticas, detentores de referenciais teóricos que os levem a melhor refletir sobre as realidades e diversidades a que estarão sujeitos no exercício da docência na Educação Básica.

Ressaltamos estas considerações, principalmente, se levarmos em conta o contexto educacional da região Amazônica, que segundo Cardoso e Hage (2016), é cercado por ribeirinhos, classes multisseriadas, educação carcerária, alunos matriculados na Educação de Jovens e Adultos, estudantes e sujeitos submetidos à falta de condições estruturais e materiais da escola pública. Isso repercute nos baixos índices educacionais, constatados nas avaliações externas de que participam, ficando o estado do Pará entre os piores resultados do país, a exemplo do que ocorre com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)³.

³ O IDEB foi instituído pelo Decreto n. 6.094/2007 e é um indicador educacional (FERNANDES, 2007), o qual toma por base para a realização do cálculo dois indicadores: o rendimento escolar, obtido por meio dos dados do Censo Escolar sobre fluxo escolar, decorrentes da aprovação, reprovação e evasão escolar dos alunos naquele ano; e do desempenho cognitivo dos alunos obtido em avaliações nacionais, com verificação do nível de domínio dos conhecimentos, competências e habilidades das disciplinas avaliadas, que são: Língua Portuguesa e

Neste sentido, ao voltar os olhos para a atuação profissional dos formadores de professores de Matemática na Universidade do Estado do Pará, é necessário que estes desenvolvam uma postura investigativa durante o processo de formação inicial, que pode ser um caminho para a autonomia e o desenvolvimento profissional docente, em diferentes contextos educativos, bem como no planejamento de ações educativas voltadas para melhor desenvolver o trabalho docente na Educação Básica.

Mesmo se considerarmos tratar-se de um recorte temporal de sua formação e atuação profissional, de modo a não permitir a realização de uma análise qualitativa, o currículo dos formadores de professores de Matemática foi mais uma fonte de pesquisa, o qual ofereceu indicadores do processo de formação inicial e continuada, tempo de docência na Educação Básica e no ensino superior, participação em grupos de pesquisa, cargos de gestão, as disciplinas que ministram no curso de Matemática, a participação ou não em eventos na área da educação, dados da produção científica, orientações e produção bibliográfica.

Todas essas informações permitiram analisar seu engajamento no processo de reflexão sobre o ensino e no desenvolvimento de pesquisas na área da Educação Matemática, servindo como subsídios para a compreensão mais clara do problema de pesquisa.

4.2 O contexto da pesquisa: a Universidade do Estado do Pará e o Curso de Licenciatura em Matemática

O campo empírico do estudo foi a Universidade do Estado do Pará (UEPA), que é uma instituição de ensino superior, organizada como autarquia de regime especial e estrutura multicampi, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial e didático-científica. É regida por Estatuto, que regulamenta o funcionamento e organização das atividades de ensino, pesquisa e extensão, e dos serviços administrativos da Instituição.

Foi criada com o objetivo de ampliar as possibilidades de acesso da população paraense ao ensino superior, para atender ao mercado regional e nacional com recursos financeiros e humanos necessários para sua viabilização técnica e financeira. O ensino efetiva-se pela união indissociável de teoria-prática e de ensino-pesquisa, vinculando-se ao mundo do trabalho e prática social.

Matemática, sendo considerado uma das principais ferramentas do Plano de Metas "Compromisso Todos pela Educação", para promoção da qualidade do ensino no país.

A Universidade implementou programa de incentivo à formação de Mestres e Doutores dos cursos de graduação, além de ter firmado, em 2010, um Doutorado Interinstitucional (DINTER) com a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP), para 11 (onze) professores do curso de Matemática. Isso agregou um quadro de docentes envolvidos com a pesquisa e a melhor qualificação do corpo docente institucional.

A qualificação docente no ensino superior toma proporção relevante, uma vez que a atuação destes docentes é de formador. Por isso, a formação continuada de professores que atuam no ensino superior ganha relevância e direciona uma preocupação institucional de valorização do quadro docente, com potencial de desenvolvimento profissional e melhores conhecimentos profissionais para atuar no tripé de ensino, pesquisa e extensão.

O curso de Licenciatura em Matemática da UEPA é ofertado no Centro de Ciências Sociais e de Educação (CCSE), vinculado ao Departamento de Matemática, Estatística e Informática (DMEI); além de em Belém, sua oferta ocorre também no interior do estado, nos municípios de: Altamira; Conceição do Araguaia; Igarapé-Açu; Moju; São Miguel do Guamá; Marabá; Salvaterra; Paragominas; e Vigia de Nazaré.

O objetivo do curso de Licenciatura em Matemática é que a *Matemática* e a *educação Matemática* sejam objeto de estudo e trabalho, com vistas a preparar o professor dessa área para o exercício do magistério no ensino fundamental e médio, capaz de exercer uma liderança intelectual, social e política na rede oficial de ensino, o que deve se dar a partir do conhecimento da realidade social, econômica e cultural de nossa região e conhecimento aprofundado em Matemática.

Para isso, conta com um quadro funcional de 35 (trinta e cinco) professores efetivos, licenciados em Matemática; destes, 22 (vinte e dois) professores são doutores e 13 (treze) são mestres, dados que demonstram a qualificação de seus docentes, integrantes efetivos no seu quadro.

4.3 Participantes da pesquisa: perfil dos formadores de professores de Matemática da UEPA

O planejamento inicial era entrevistar todos os professores do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. Porém, devido ao reconhecimento por parte da Organização Mundial da Saúde do surto de Coronavírus/COVID-19 como pandemia, a partir de março de 2020, determinadas medidas foram tomadas pelo Governo do Estado do Pará, em edição extra do Diário Oficial do Estado (DOE), em que foi publicado o Decreto n. 609, de 16 de março de

2020. Dentre suas disposições, está a suspensão das aulas e atividades em toda a Rede Estadual de Educação, inclusive na Universidade do Estado do Pará. Dessa forma, em função da continuidade das medidas de isolamento social, tornou-se impossível a realização das outras entrevistas.

Diante desta situação de pandemia, só foi possível entrevistar 5 (cinco) professores do curso. As entrevistas ocorreram do início de fevereiro até meados de março de 2020, com o correspondente a 14% dos docentes que atuam no curso de Licenciatura em Matemática da UEPA.

Para se chegar à escolha dos formadores de professores entrevistados foram adotados os seguintes critérios de seleção: o tempo de atuação do formador no ensino superior e na UEPA ser de, no mínimo, de cinco anos; ser Licenciado em Matemática; ser professor efetivo da UEPA; e estar atuando como formador de professores no curso de Licenciatura em Matemática, na UEPA na capital, Belém.

Os formadores de professores de matemática, selecionados para esta investigação ocorreu por meio dos que constavam na relação de professores fornecida pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática, local onde a pesquisadora atuou como assessora pedagógica nos anos de 2008 até meados de 2016.

O instrumento de produção de informações foi um roteiro de entrevistas que encontra-se detalhado ao final, em anexo, com questões fechadas e abertas, realizada com cinco formadores de professores do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, antes da realização das entrevistas que possibilitou a caracterização do perfil dos formadores de professores, com base nas respostas das entrevistas e nos dados de seus currículos acadêmicos, disponibilizados para livre acesso na Plataforma Lattes, bem como identificar as percepções desses professores sobre a reflexão e a pesquisa da prática docente.

Devido ao tempo e local da realização das entrevistas, pudemos entrar em contato com cinco dos docentes que se enquadravam nos critérios inicialmente estabelecidos, de modo que as entrevistas foram marcadas de acordo com a disponibilidade dos formadores de professores de matemática.

As entrevistas foram realizadas na própria UEPA, em sala de orientações, a fim de evitar interrupções externas, sendo previamente marcadas com os formadores, com data, hora e local, momento em que era feita a exposição dos objetivos da pesquisa, salientando-se que não seria preciso se identificar e que o sigilo das respostas estaria garantido.

O instrumento foi dividido em duas partes. A primeira tinha questões objetivas por meio das quais se pudessem identificar: o perfil dos formadores, gênero, faixa etária; formação inicial e continuada; pós-graduação realizada, tempo de experiências na docência na Educação Básica e no ensino superior; e tempo de atuação e horas de trabalho na UEPA, com complementação por meio do Currículo Lattes.

No segundo momento da entrevista, foram colocadas questões abertas que permitissem o esclarecimento de informações, com o propósito de identificar e compreender melhor o trabalho docente de formador de professores no ensino superior na perspectiva do ensino reflexivo e docentes pesquisadores de sua prática no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. O principal foco eram: o conceito de professor reflexivo; a importância da reflexão sobre a prática na ação docente; as contribuições na formação inicial de futuros professores de Matemática reflexivos e pesquisadores da prática docente; a concepção relacionada ao professor pesquisador de sua prática.

A ideia era criar um ambiente propício ao diálogo, onde os formadores entrevistados pudessem refletir sobre sua trajetória profissional, sem necessidade de intervenções – caso estas ocorressem, seria com o intuito de esclarecer informações e significados do que foi relatado.

A intenção da entrevista foi a de evidenciar quem são os professores formadores. Neste sentido, o perfil dos cinco professores formadores do curso de Matemática se configurou da seguinte forma.

O primeiro Formador de Professores de Matemática, a quem chamaremos de **Raimundo**, para preservar seu anonimato, tem 51 anos de idade. No que se refere a sua formação inicial, é Bacharel em Ciências Náuticas e Licenciado em Matemática pela UEPA. Possui quatro Especializações: em Metodologia do Ensino da Matemática; em Fundamentos da Matemática Elementar; em Educação Matemática; e em Docência do Ensino Superior. É Mestre em Educação, na linha de pesquisa Formação de Professores, pela UEPA, e Doutor em Educação Matemática, tendo cursado o Doutorado Institucional (DINTER), convênio firmado pela UEPA com a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Possui experiência na docência, com 27 (vinte e sete) anos de atuação na Educação Básica, é professor efetivo de Matemática na rede pública estadual de ensino, da Secretaria Estadual de Educação (SEDUC). Tem 10 (dez) anos de atuação na docência no ensino superior como docente de Matemática na UEPA, é atual coordenador do Curso de Licenciatura em

Matemática da UEPA, na qual ingressou por concurso público em 2008, onde trabalha com a carga horária de 40 horas.

Raimundo participou da gestão em nível estadual, coordenando o Centro de Formação de Profissionais da Educação do Estado do Pará. Participa do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática da Matemática e Educação Matemática. Realiza estudos no campo da Educação Matemática, com ênfase em: Ensino e Aprendizagem da Análise Combinatória e Formação de Professores que Ensinam Matemática. Possui produção com livros publicados/organizados, apresentação e trabalhos completos publicados em anais de congressos. Foi orientador de trabalhos de monografia de conclusão de curso de aperfeiçoamento/especialização e de trabalhos de conclusão de curso de graduação. Entre as disciplinas ministradas no curso de Matemática, estão: Prática de Ensino de Matemática I; Fundamentos da Matemática Elementar I e II; Cálculo I; Álgebra Linear; Geometria Euclidiana; Geometria Analítica.

O segundo Formador de Professores de Matemática, a quem chamaremos de **Francisco**, tem 60 anos de idade. Sua formação inicial é Licenciatura em Ciências e Matemática, pela Universidade Federal do Pará (1988), tem também graduação em Teologia (1994). cursou especialização em Educação Matemática pela UEPA (2000) e Mestrado em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI/UFPA), em 2002. É Doutor em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC/RJ) desde 2010. Possui experiência de 40 (quarenta) anos de atuação na Educação Básica e 14 (catorze) anos de experiência na docência do ensino superior, com 10 (dez) anos de experiência na docência do ensino superior na UEPA, com vínculo efetivo e ingresso por concurso público em 2008, atuando com a carga horária de 40 horas.

Francisco é docente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática (PMPEM/UEPA), nas disciplinas: Ensino de Matemática I e II. Coordena o laboratório de Educação Matemática (LABEM/UEPA), é líder do Grupo de Pesquisa em História, Educação e Matemática na Amazônia (GHEMAZ), na UEPA, além de ser presidente da Sociedade Brasileira de Educação Matemática Regional do Pará (SBEM-PA). Possui significativa produção, com livros publicados/organizados, apresentação e trabalhos completos publicados em anais de congressos. Organizou eventos regionais e nacionais, com foco no ensino e na educação Matemática. Orientou dissertações de mestrado, teses de doutorado, monografias de conclusão de curso de aperfeiçoamento/especialização e trabalhos de conclusão de curso de graduação. Ministra a disciplina Instrumentação para o Ensino da Matemática I e II, no curso de Licenciatura em Matemática

A terceira Formadora de Professores de Matemática, a quem chamaremos de *Antônia*, tem 44 anos de idade. No que se refere a sua formação inicial, é Licenciada em Matemática pela UEPA (1995). A formadora tem uma Especialização em Docência do Ensino Superior pela UEPA (1998). Tem Mestrado e Doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2014). Possui experiência de 3 (três) anos de atuação na docência na Educação Básica. Atualmente é professora efetiva de Matemática. Tem 18 (dezoito) anos de experiência na docência no ensino superior e na UEPA, na qual ingressou por concurso público em 2008 e onde trabalha com a carga horária de 40 horas e dedicação exclusiva.

Antônia atuou na gestão como coordenadora do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática da Matemática e Educação Matemática da UEPA. Além disso, ministra as disciplinas: Prática de Ensino de Matemática; Fundamentos da Avaliação da Aprendizagem em Matemática; Introdução a Educação Matemática e Prática de Ensino de Matemática. Apresenta publicações na área da Educação Matemática, com capítulos de livros sobre o ensino de Matemática; tem também trabalhos completos em anais de congressos. Orientou dissertações de Mestrado, monografias de conclusão de curso de aperfeiçoamento/especialização e trabalhos de conclusão de curso de graduação. Organizou eventos regionais, nacionais e internacionais, com foco na pesquisa e na educação Matemática.

O quarto Formador de Professores de Matemática entrevistado, chamado neste texto de **Fernando**, tem 52 anos de idade, com formação inicial em Licenciatura em Matemática pela União das Escolas Superiores do Pará (UNESPA), em 1990. Tem Licenciatura em Ciências de 1º Grau, também pela UNESPA (1989). É Bacharel em Engenharia Civil pela UFPA (1994), com Mestrado e Doutorado em Geofísica pela UFPA. Possui experiência de 17 (dezessete) anos de atuação na Educação Básica. Tem ainda 18 (dezoito) anos de experiência na docência do ensino superior, sendo 15 (quinze) anos de experiência na docência do ensino superior na UEPA, com vínculo efetivo e ingresso por concurso público em 2005, atuando com a carga horária de 40 horas.

Fernando é docente do Mestrado em Educação e do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática ambos da UEPA. Líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática e Tecnologias e vice-líder do Grupo de Pesquisa em Cognição e Educação Matemática da UEPA. Atuou na gestão da Coordenação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação (COAD/UEPA), como coordenador do Curso de Especialização em Educação a Distância. Foi Coordenador do Curso de Matemática na Modalidade a

Distância. Entre as disciplinas ministradas no curso de Matemática estão: Cálculo Numérico; Cálculo Diferencial e Integral I; Geometria Euclidiana, Cálculo I e II, Teoria dos Números, Álgebra Linear. Tem projetos de pesquisa em andamento. Possui significativa produção, com livros publicados/organizados, apresentação e trabalhos completos publicados em anais de congressos. Foi orientador de trabalhos de dissertações de mestrado, de monografia de conclusão de curso de aperfeiçoamento/especialização e de trabalhos de conclusão de curso de graduação.

O quinto Formador de Professores de Matemática entrevistado, chamado de **Luís**, tem 38 anos de idade, com formação inicial na Licenciatura em Matemática pela UEPA (2006), com especialização em Métodos do Ensino de Física pela Universidade Gama Filho (2011) e mestrado em Educação pela UEPA (2017). Tem experiência de um ano na docência na Educação Básica. Tem ainda 10 (dez) anos de experiência na docência do ensino superior, todos na UEPA, com vínculo efetivo e ingresso por concurso público em 2018, atuando com a carga horária de 40 horas.

Luís atuou como formador de professores de Matemática da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e como professor do Programa de Formação de Professores (PARFOR). Tem experiência na área de Ensino de Probabilidade e Ensino de Matemática. É membro do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática (GPEM/UEPA) e do Grupo de Estudos em Cognição e Educação Matemática da UEPA. Orientou trabalhos de conclusão do curso de graduação em Matemática. Ministra disciplinas: Desenho Geométrico; História da Matemática; Teoria dos Números; Análise Real.

O perfil dos formadores de professores do curso de Licenciatura em Matemática da UEPA apresenta aspectos relevantes. A formação inicial de todos os formadores é no curso de Licenciatura em Matemática; dois deles cursaram especialização em Educação Matemática e dois cursaram docência do ensino superior, o que demonstra interesse em buscar uma formação mais voltada para a área da educação e do ensino, para além de conteúdos puramente da área da Matemática.

A formação dos formadores de professores para atuarem no ensino superior é direcionada ao título de mestrado ou doutorado na pós-graduação *strictu sensu*. Sendo necessário haver a formação inicial dos formadores na sua área de atuação, no caso da Licenciatura em Matemática; e todos os formadores da UEPA entrevistados tiveram essa formação inicial – dois deles apresentaram, além desta, formações em outras áreas, como Ciências, Teologia e Engenharia Civil, o que agrega outros saberes.

Porém, cabe ressaltar que a pós-graduação buscada por cada sujeito foi na área do ensino, da Educação Matemática, algo que revela indícios de preocupação deste corpo docente em se apropriar de discussões relacionadas ao ensino, assim como à educação Matemática e não somente ao conteúdo matemático. Tudo isso, segundo o formador Raimundo, iria lhe propiciar referencial teórico para melhor compreender a gestão e organização da universidade e sua relação com a pesquisa e a extensão.

Nesta perspectiva, é necessário que nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* sejam criadas oportunidades de reflexão, pesquisa e de práticas de ensino voltadas para que os formadores de professores possam desenvolver e criar propostas de ensino desafiadoras e propositivas voltadas para a docência no ensino superior. Isso é relevante diante da complexidade do mundo contemporâneo, de modo a motivar os estudantes e futuros docentes a pesquisar, refletir sobre o ensino, sobre o contexto educacional, tornando-os aptos a contínuas aprendizagens, com vistas a uma formação mais abrangente do exercício do magistério superior.

Diante das novas demandas educacionais, é requerida do profissional formador de professores uma variedade de saberes, conhecimentos, metodologias de diferentes naturezas, para que possa desenvolver a tarefa educativa nas instituições de ensino superior. Gimeno Sacristán (1999) aponta que as práticas institucionais são sociais e só irão modificar as ações docentes individuais se forem propostas com o objetivo de investir em programas de Mestrado e Doutorado, cursos de especialização, em que o foco seja a reflexão, a troca de experiência, a busca de fundamentos teóricos que propiciem outros conhecimentos que os façam rever as práticas de ensino; isso se daria por meio da reflexão e da pesquisa sobre estas, de forma fundamentada e sistemática, para que tais práticas possam ser multiplicadas quando os docentes retornarem às salas de aula da universidade, para atuar na formação inicial de outros futuros docentes.

Todos os formadores de professores têm experiência na Educação Básica, com períodos diferenciados, sendo de: 40 anos, 27 anos, 17 anos, 3 anos e 1 ano de experiência. Isso configura um tempo considerável e relevante de experiência na docência da Educação Básica.

Os formadores de professores têm mais de 10 anos de experiência de atuação no ensino superior e na UEPA e 8 horas de trabalho na Instituição, o que configura outro fator relevante na experiência na docência do ensino superior destes formadores de professores, agregado a sua experiência na Educação Básica.

Cabe ressaltar ainda que todos os formadores fazem parte de grupos de pesquisa relacionados a Educação Matemática, Didática, Ensino e História da Matemática; três deles já atuaram na gestão, como Coordenadores do Curso de Licenciatura em Matemática e na coordenação de cursos de especialização e/ou aperfeiçoamento ofertados na área da Matemática. Têm produção de livros, artigos e trabalhos apresentados em eventos a nível regional e nacional na área do ensino e da Educação Matemática. Além disso, dois deles integram o quadro de docentes do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática (PMPEM/UEPA).

Enquanto formadores de professores de Matemática na Universidade, esses docentes pontuam como movimentos importantes para o desenvolvimento e percurso profissional a contribuição das formações adquiridas nos cursos de pós-graduação realizados, os quais agregaram conhecimentos teóricos e metodológicos necessários para a melhor compreensão da Universidade e do ensino superior, sua dinâmica diferenciada, pois trata-se da atuação docente na formação de futuros professores.

Os anos de atuação na Educação Básica dos formadores de professores de Matemática revelam sua experiência, o que lhes possibilita contribuir para o domínio dos saberes necessários a formação inicial dos professores que irão atuar na sala de aula das escolas públicas e privadas da rede de ensino, com propostas metodológicas, reflexão sobre o processo de ensino/aprendizagem e investigações sobre as práticas, para o desenvolvimento do ensino na Educação Básica.

De acordo com Tardif (2002), os professores possuem saberes específicos; dentre estes, podemos inserir os formadores de professores de Matemática, que por sua atuação em ambiente específico, o ensino superior, desenvolvem pesquisas, detêm saberes específicos de matemática e adotam práticas de ensino próprias, produzidas e mobilizadas no âmbito de sua atuação cotidiana.

A prática profissional do professor não é somente espaço de aplicação de saberes provenientes da teoria, aprendidos durante os cursos de formação inicial, os saberes devem ir além destes, a fim de ser considerado como um trabalho prático, de produção, de transformação e de mobilização de diferentes saberes, portanto, de teorias, conhecimentos e o saber-fazer específicos do professor.

Os professores detêm possibilidade de reflexão sobre práticas específicas, de acordo com sua formação, o contexto de trabalho, seus conhecimentos teóricos e a forma como atua em sua sala de aula, com seus alunos, podendo transformar esse espaço em um laboratório de investigações, propondo novas estratégias metodológicas, investigando possibilidades, enfim

pesquisando sobre o que e como os alunos estão aprendendo, mas para isso precisam ser ensinados, pelos formador de professores, na formação inicial como traçar essas estratégias de ensino, sistematizar as informações, buscar referenciais teóricos, analisar os contextos de ensino e aprendizagem.

A categoria "saber docente" permite focalizar as relações dos professores com os saberes que dominam para poder ensinar e aqueles que ensinam, sob uma nova ótica, ou seja, mediadas e criadoras de saberes práticos, que passam a ser considerados fundamentais para a configuração da identidade e competência profissionais. Dessa forma, o “saber profissional” dos professores é constituído não por um “saber específico”, mas por vários “saberes” de diferentes matizes, de diferentes origens, saberes adquiridos na experiência de outros níveis e modalidades de ensino, adquiridos na experiência da atuação na Educação Básica, aí incluídos também o “saber-fazer” e o saber da experiência, conforme o definem Tardif (2002).

A seguir vamos retratar as análises realizadas a partir das informações obtidas com os resultados das entrevistas realizadas com os cinco formadores de professores de Matemática da UEPA.

5 PROFESSOR PESQUISADOR E REFLEXIVO SEGUNDO OS FORMADORES DE MATEMÁTICA DA UEPA

Nesta seção, apresentaremos as análises do resultado das entrevistas realizadas com os cinco Formadores de Professores de Matemática da UEPA as quais estão relacionadas ao referencial teórico. Essas entrevistas foram realizadas com o objetivo de identificar a concepção de professor reflexivo e pesquisador da prática, conforme descrita pelos formadores de professores de Matemática da UEPA.

Também nos dedicamos a analisar, no discurso dos formadores de professores, em que medida a prática docente na formação inicial de professores de Matemática encontra-se alinhada à teoria do professor reflexivo e investigativo de sua prática docente.

Ao final, delineamos as possíveis contribuições para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática, com ênfase no ensino fundamentado em uma formação reflexiva e investigativa da prática docente, tanto de acordo com o discutido na literatura quando com o desenvolvido pelos formadores de professores de Matemática.

O material obtido mostrou-se rico em descrições pessoais, situações, acontecimentos, com a consideração dos documentos, currículo lattes, Projeto do Curso de Licenciatura em Matemática e organização das informações. A atenção se voltou para a tentativa de verificar o “significado” que os formadores de professores entrevistados atribuíram aos acontecimentos descritos, como os descreviam, o que acreditaram ser relevante e de que forma interpretaram determinados contextos e situações. Por fim, a análise do material obtido seguiu o processo indutivo, com um quadro teórico que orientou a produção e análise das informações.

Posteriormente foram realizadas várias leituras com a finalidade da apropriação, por parte da pesquisadora das informações que poderiam contribuir para a análise das respostas das questões propostas na pesquisa, cujos dados foram organizados a partir das questões propostas e enumeradas, em sequência e de acordo com as orientações apontadas por Moraes (2003) e Moraes e Galiuzzi (2006), a respeito da compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. Com isso, delineou-se o ciclo de: desmontagem dos textos transcritos com exame das respostas em detalhe, fragmentando-os em torno das unidades mais significativas dos fenômenos.

Conforme orienta a metodologia da análise textual discursiva o corpus de análise, composto pelos relatos das entrevistas transcritas dos formadores de professores de

matemática, iniciou-se a unitarização, com identificação de unidades de significação dos trechos das entrevistas com pontos em comum e dos pontos divergentes.

Em seguida o texto foi reorganizado de modo a se chegar a estabelecer relações entre elas num processo de categorização das unidades, que constituíram o metatexto, com a descrição das categorias e a interpretação das informações, combinando-as e classificando-as para construir relações entre as unidades e compreender como podem ser reunidos, formando conjuntos mais complexos, as categorias.

A finalidade é justamente de captar o novo emergente, frutos da impregnação nas análises dos estágios anteriores, a fim de apontar para uma compreensão renovada do fenômeno, num esforço de explicitar a compreensão emergente do produto de uma nova combinação e explicitação construída, decorrente da desmontagem e do estabelecimento de relações entre os textos, o que faz surgir um processo auto-organizado, com novas compreensões (MORAES, 2003). Aliando referenciais teóricos que propiciaram o diálogo sobre as questões propostas, com a interpretação da pesquisadora sobre a percepção dos sujeitos, a fim de realizar as inferências necessárias a elaboração do texto.

Apresenta-se, neste momento, a análise dos resultados das entrevistas realizadas com os cinco professores formadores de Matemática, o que possibilita a configuração de quatro categorias:

- a) A primeira categoria se refere as **conceituações** apontadas pelos formadores de professores de Matemática sobre ser professor reflexivo;
- b) A segunda categoria se refere a **pesquisa e reflexão** sobre o fazer docente, de que forma esses conceitos se desenvolvem quando do exercício profissional;
- c) A terceira categoria aponta os **significados** atribuídos pelos formadores de ser um professor pesquisador de sua prática; e
- d) A quarta categoria se refere às **contribuições** do ensino reflexivo e investigativo sobre as práticas para o desenvolvimento profissional docente;

5.1 O Conceito de Professor Reflexivo na voz dos Formadores de Professores de Matemática

A formação inicial de professores nos cursos de licenciatura foi alicerçada com predomínio no modelo da racionalidade técnica e, apesar das tentativas de superar esta concepção, ela ainda perdura em muitas instituições e em práticas docentes. Assim, os padrões curriculares das instituições de ensino superior nos cursos de licenciatura tomam por

base inicialmente, nos primeiros anos, conhecimentos teóricos e, apenas no último ano abordando a aplicação prática destes conhecimentos, por meio de disciplinas mais práticas, como o estágio supervisionado; além disso, o professor é tomado como mero técnico, apto a aplicar as teorias aprendidas. A perspectiva de ensino reflexivo e investigativo aqui defendida nesta tese ainda precisa ser objeto de maiores discussões e esclarecimentos e desenvolvida nos cursos de pós-graduação *stricto sensu*, agregando mais conhecimentos e possibilidades aos formadores de professores, de modo a tornar-se uma prática mais presentes e constantes nos currículos na formação inicial de professores.

No intuito de buscar compreender de que forma os professores formadores de professores de Matemática desenvolvem suas práticas formativas na perspectiva de formar futuros professores de Matemática reflexivos e pesquisadores da sua prática docente, procuramos primeiramente identificar o conceito de professor reflexivo adotado pelos formadores, a partir da seguinte indagação: *de que forma você conceitua professor reflexivo?*

Eu sei que existe uma discussão filosófica na base do professor reflexivo, do profissional reflexivo. O homem é reflexivo por natureza. Essa capacidade de refletir é uma característica do ser humano. O professor é reflexivo quando tem consciência de si mesmo, é uma coisa nata do ser humano. Consciência do trabalho, o envolvimento experimental, ter experiência, fazer coisas, se envolver em coisas, ter material para refletir. Então vai refletir sobre ele mesmo, sobre os outros e sobre o meio. Entre esse conjunto todo (Francisco, informação verbal, grifo nosso).

Ter um senso crítico bem aguçado para enxergar certas situações como professor, dos alunos, do ambiente educacional. Pensar nessa adequação, entre o que ele vê na teoria e o que acontece na prática. Isso deve passar pelo professor reflexivo (Antônia, informação verbal, grifo nosso).

Os formadores de professores de Matemática Francisco e Antônia entrevistados, destacam no conceito de professor reflexivo aquele que: reflete sobre si mesmo, suas ações, sobre o contexto dos alunos e sobre o meio que o cerca, o envolvimento com o trabalho docente e ter senso crítico, relacionar o que está descrito nas teorias e o que ocorre nas práticas docentes.

Podemos notar que de acordo com as respostas, estes formadores limitam-se a tratar da reflexão sobre a prática do ponto de vista individual, circunscrita e restrita ao espaço da sala de aula, como se fosse algo individual a ser feito por cada professor, como avaliar o aluno, o contexto educacional onde se encontra.

Esta ideia da reflexão considerada na perspectiva individual se coaduna ao que Zeichner (1993) alerta, que é preciso tomar cuidado com o que chama de ilusão da reflexão, que pouco tem contribuído para o desenvolvimento profissional docente, criando uma ilusão de desenvolvimento e que na verdade tende a manter a posição de subserviência do professor, que se caracteriza como uma tendência individualista, centrando a reflexão dos professores na sua própria prática ou dos alunos, sem considerar as condições sociais do ensino, que influenciam no trabalho docente dentro da sala de aula. É uma da reflexão individualista, em que o professor deve ter a capacidade de pensar sozinho sobre o seu trabalho. Pouco se trata da reflexão enquanto prática social, fomentada desde a formação inicial a partir da discussão entre formadores de professores ou entre grupo de professores nas escolas e o contexto social do ensino no desenvolvimento dos professores, a estrutura da escola e os sistemas de ensino.

Diferentemente desses formadores, Raimundo, Fernando e Luís vão além, pois na sua concepção destacam as questões sociais mais amplas, políticas e teóricas de forma inter-relacionadas. Assim se posicionam:

[...] a partir das suas práticas, da vivência, da sua formação, o professor tem que se repensar, mas sempre com base em um referencial teórico. Então eu trabalho nessa linha de ação-reflexão-ação, de reflexionalidade constante para poder repensar o que faço e sempre pensando assim: tenho um sujeito ali para cuidar, tenho um objeto do conhecimento que tenho que desenvolver comigo mesmo primeiro, para eu poder levar para o outro. E tenho políticas que norteiam essas coisas. Então hoje incluo também no cenário dessas reflexões. (Raimundo, informação verbal).

Nesta perspectiva, o formador Raimundo acredita que o professor reflexivo é aquele que parte de suas práticas para refletir sobre o ensino, busca referenciais teóricos para fundamentar essa reflexão e não deixa de observar suas práticas, os alunos e o contexto social e político mais amplo para melhor compreender as próprias práticas, destacando que é um eterno aprendiz. Em outro trecho acrescenta que:

Eu tenho que pensar no sujeito que aprende, que é o aluno; no objeto que é o ensino; no sujeito que ensina, o professor, mas tem ainda as políticas que norteiam tudo isso. Hoje vejo muito claramente isso, quem proporcionou essa visão foi a SEDUC, pelo fato de ter passado pela gestão da educação básica. Tento sempre refletir sobre o que eu ensino, ou seja, porque é necessário ensinar análise combinatória? Vou buscar respostas nas fontes, nos teóricos entender porque o professor não consegue ensinar análise combinatória, o que falta? É metodológico? É conceitual? Porque o aluno não consegue aprender? Nosso grupo de pesquisa tem discutido o que é

metacognição, as habilidades sócioemocionais. É preciso entender melhor isso, como um eterno aprendiz. (Raimundo, informação verbal).

O formador Raimundo apresenta uma preocupação em retratar a realidade da Educação Básica na formação inicial, com reflexão sobre a realidade educacional brasileira e amazônica, pois relaciona políticas públicas, gestão do sistema de ensino e formação de professores.

Procura realizar uma releitura de suas práticas, com reflexão constante, como ele mesmo aponta, a fim de discutir na sala de aula com os estudantes do ensino superior, futuros professores, a realidade de ensino da Educação Básica, relacionando questões políticas que norteiam a educação, pouco retratadas durante sua formação inicial. Isso é especialmente relevante porque em geral, a preocupação maior dos formadores é o de ensinar o conteúdo matemático e, por vezes, desconsidera as precárias condições de ensino e a realidade das escolas e dos alunos da Educação Básica, questões que precisam ser conhecidas e discutidas no ensino superior.

Pontuamos que esta concepção se aproxima de como Pimenta (2005) defende que a reflexão não deve ficar restrita à sala de aula, mas deve estar relacionada a um referencial teórico, possibilitando assim ampliar as perspectivas de compreensão e análise dos contextos sociais e organizacionais; com isso, vem a possibilidade de atuar de forma que sua ação seja, de fato, contextualizada, com condições de reflexão crítica das condições políticas e sociais dentro das quais o ensino ocorre.

Nesta perspectiva Perez-Gomez (1992) compreende que não se pode desconsiderar o contexto da prática profissional docente, sendo necessário adotar no âmbito das investigações sobre a prática reflexiva e investigativa docente a relação entre a prática de sala de aula, e os contextos sociais mais amplos, pois o ensino deve ser tomado como prática social concreta.

Na mesma linha de raciocínio Fernando e Luis conceituam que a reflexão sobre a prática na docência implica em:

Entender e refletir sobre a sociedade a partir de uma leitura Matemática, que é a Matemática aplicada sobre uma situação para que você possa fazer uma leitura. Então o professor reflexivo, ele faz internamente e provoca no aluno reflexões para que ele reflita sobre si e como aplicar isso. Não só nos seus problemas no dia a dia, no seu contexto, certamente o contexto social, que torne o aluno pessoa também reflexiva, consiga passar essa ideia e esse sentimento para o aluno, deixar esse legado, de tornar reflexivo. Eu não consigo colocar isso em palavras, mas a ideia é essa (Fernando, informação verbal, grifo nosso).

Além de refletir sobre a própria prática, saber para que vai ensinar. Tem que incentivar, que despertar no estudante do ensino superior ser um futuro profissional da educação reflexivo da sua realidade, da sua própria prática. E ajudar a se construir enquanto ser humano (Luís, informação verbal, grifo nosso).

Os formadores de professores de Matemática Fernando e Luís destacam que se deve partir da prática docente em sala de aula para refletir com base em referenciais teóricos. Pontuaram também a relação que deve existir entre teoria e prática no trabalho do professor, a necessidade de ter senso crítico para refletir sobre sua atuação, sobre os alunos e sobre o contexto, o ambiente em que está inserido, seja nas escolas seja nas IES; e que ainda deve refletir sobre as questões sociais a partir de uma leitura Matemática, contribuindo assim para tornar o aluno pessoa reflexiva e ajudar a se constituir enquanto um ser humano político, capaz de compreender a realidade.

Assim o “*professor refletivo, (...) provoca no aluno reflexões para que ele reflita sobre si e como aplicar isso*”, no contexto social. O papel do formador de professores é significativo neste processo, uma vez que, como destaca Luís é aquele que irá “*incentivar, (...) ser um futuro profissional da educação reflexivo da sua realidade, da sua própria prática. E ajudar a se construir enquanto ser humano*”, concepção que transcende o papel do profissional do ensino, uma vez que o formador irá contribuir na formação de professores enquanto seres humanos, capazes de pensar sobre as questões sociais mais amplas a partir de uma leitura de mundo no entrelaçamento de conteúdo, práticas de ensino, reflexões sobre os problemas sociais mais amplos e capaz de compreender seu papel de ser humano, capaz de participar e de transformar.

No mesmo sentido destas reflexões, Fiorentini e Oliveira (2013) tratam sobre o lugar da Matemática na formação de professores e sugerem que a pesquisa e a prática sobre formação de professores de Matemática deve orientar-se por diferentes práticas sociais do educador matemático; deve-se adotar desde a formação inicial práticas e projetos nos quais os licenciandos possam integrar, fazer problematizações e investigações sobre as relações entre sua formação Matemática na licenciatura, com formação didático-pedagógica relacionada ao conteúdo, e a complexidade das práticas escolares, com reflexões que vão desde as práticas de ensino, mas sem deixar de analisar os contextos sociais, institucionais e profissionais mais amplos.

Corroboramos com o que propõe Schön (2000), que as universidades devem incluir em seus currículos um ensino prático reflexivo, imprescindível no processo de profissionalização docente, criando-se cenários onde seja possível vivenciar práticas docentes

que permitam aos licenciandos testar experiências, cometer e tomar consciência dos erros, rever as ações. A finalidade é que possam pensar sobre as possibilidades de ensino, com orientações dos formadores, envolvidos na formação Matemática, didático-pedagógica e formação prática profissional.

Zeichner (1993) aponta que é necessário preparar professores para assumir uma atitude reflexiva em relação ao ensino e às condições sociais que o influenciam, assim os currículos de formação de professores devem propiciar o desenvolvimento da capacidade de refletir dos futuros professores, partindo da prática como um caminho a ser percorrido desde o início da formação e não apenas nos estágios, ao final dos cursos.

O conceito de professor reflexivo adotado pelos formadores está relacionado a possibilitar ao docente um pensar crítico sobre suas ações no processo de ensino, com base na teoria, dotando-os de diferentes perspectivas de análise, e compreensão dos contextos sociais, institucionais e políticos. Deve possibilitar o exercício da prática profissional docente de forma contextualizada, com condições de reflexão crítica das condições sob as quais o ensino ocorre.

A reflexão do formador de professores deve ir além da sala de aula e encaminhar o pensamento dos futuros docentes para essa percepção de sociedade, pois irão atuar em contextos diversificados, de modo a compreender e pensar de forma pedagógica sobre como poderão ajudar seus futuros alunos a superar as condições sociais a que estão sujeitos, sendo estes capazes de entender os conteúdos curriculares de forma crítica.

5.2 Reflexão e Pesquisa sobre a prática docente desenvolvidas por Formadores de Professores na Formação Inicial

Os formadores de professores de Matemática foram indagados sobre se é possível conduzir a formação de professores na perspectiva de práticas de pesquisa e reflexão sobre o fazer docente e de que forma estas podem ser evidenciadas. Os relatos de Raimundo apresentam como este tenta realizar o movimento de reflexão e de pesquisa sobre a prática:

*No ensino superior, mostro para os alunos **como eu aprendo, para que possam buscar suas formas de aprendizado**, e sempre os motivos a buscarem livros antigos, (...) são os que nos dão a melhor fundamentação teórica na Educação Básica. Apresento livros antigos, os materiais retirados desses, os alunos estudam, fazem planos de ensino com base nos livros e passam a gostar dessa prática e passam a montam sua própria biblioteca para superar as lacunas da Educação Básica. (Raimundo, informação verbal, grifo nosso).*

Sou professor da disciplina Fundamentos da Matemática Elementar, com anos de atuação na Educação Básica, discuto alguns episódios ocorridos durante a realização de algumas aulas envolvendo a Função Quadrática, Função Afim, descrevo a experiência e começo a questioná-los sobre uma situação de ensino na Educação Básica e como eles se sairiam da situação colocada. (Raimundo, informação verbal, grifo nosso).

São poucos professores da educação superior que têm a oportunidade de fazer pontes com a realidade da Educação Básica. Eu tive uma longa história na Educação Básica e eu consigo fazer essas pontes e a disciplina ganha uma riqueza muito grande, pois estou sempre dialogando sobre o que faço no ensino superior com o que existe na Educação Básica. (Raimundo, informação verbal, grifo nosso).

Quando vamos discutir o processo de fazer a pesquisa na disciplina, é para que o aluno busque sua forma de autoconhecimento, de reflexão, de autorreflexão e consiga perceber suas próprias lacunas para poder corrigir isso e a buscar esse caminho, o que os possibilita refletir e ter outra visão da Matemática. (Raimundo, informação verbal, grifo nosso).

Outro ponto é sobre as políticas públicas que norteiam a Educação Básica. (...) Esse é um papel importante do professor. Mostro a linha temporal de mudanças, como é que isso ocorre e os impulsiono a pensarem, a acompanhar e estar atento a essas transformações sociais, culturais e tecnológicas (Raimundo, informação verbal, grifo nosso).

O formador Raimundo revela de que forma conduz a formação de professores na perspectiva refletiva de “mostrar para os alunos como aprende, para que possam buscar suas formas de aprendizado” e de pesquisa. Sobre a prática de ensino, descreve inicialmente o percurso metodológico, ao destacar a utilização de livros antigos em suas aulas, no intuito de propor uma fundamentação teórica consistente, pois detecta as fragilidades quanto aos conteúdos de Matemática entre os alunos ingressantes no ensino superior.

Neste sentido, propõe a leitura dos livros, a discussão do conteúdo, demonstra as possibilidades de construção de materiais, os planos de ensino com base em livros, com incentivo à aquisição de referenciais teóricos pelos estudantes de Matemática como base para a formação teórica e metodológica. Relaciona os conteúdos tratados no ensino superior com episódios ocorridos quando da realização de aulas na Educação Básica.

O formador propõe ainda questionamentos aos estudantes sobre determinadas situações de ensino e de que forma poderiam resolver ou encaminhar a situação descrita, ou seja, pontua situações-problema para o debate e encaminhamentos de possíveis soluções, estabelecendo pontes entre teorias tratadas no ensino superior e a prática de ensino na Educação Básica, relacionando teoria e prática de ensino. Afirma que faz a reflexão sobre a

prática constantemente, pois estabelece pontes com a Educação Básica, devido a sua experiência neste ensino.

De acordo com Gauthier *et al* (1998), no processo de ensino vários saberes são mobilizados pelo professor no exercício profissional docente, formando uma espécie de reservatório na qual o professor se utiliza para resolver as situações/exigências específicas da situação concreta de ensino. Este repertório de conhecimentos, próprios do ensino, devem ser extraídos da prática docente, o qual expressa algo a respeito dessa prática. Mas, para que esta mobilização de saberes, seja realizada, quando no campo de exercício profissional docente, é importante haver uma formação inicial que o possibilite desenvolver a reflexão sistemática sobre as dificuldades e dilemas encontrados no processo de ensino, que realize pesquisas, para que possa efetuar transformações no ensino.

A atuação dos formadores de professores de Matemática no ensino superior precisa estar inter-relacionada com a reflexão sobre as práticas dos futuros professores de Matemática que estão formando, sendo capaz de proporcionar um ensino que relacione, que o faça entender dos objetivos de estar estudando determinadas teorias, conceitos, e relacionar teoria e prática. Estas pontes só poderão ser estabelecidas por quem de fato já atuou ou atua na Educação Básica, como afirma o formador, devido a sua experiência como professor de Matemática da Educação Básica. A experiência é um fator importante na reflexão e ação de ensino deste formador.

A posição de Tardif (2002) corrobora com esta perspectiva ao defender que o trabalho do professor exige dele um saber e um saber-fazer, uma práxis, pois o seu trabalho não é simples nem previsível, porém complexo e influenciado pelas suas próprias decisões e ações. Assim, a finalidade de uma epistemologia da prática profissional é revelar os saberes (conhecimentos, habilidades, saber-fazer, saber-ser) dos professores, compreender como são integrados, concretamente nas tarefas dos profissionais e, como estes incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho.

Os saberes profissionais dos professores são constituídos de conhecimentos, competências, habilidades que utilizam em seu trabalho diário, para desempenhar suas tarefas e atingir seus objetivos. Embora baseados nas disciplinas científicas, os conhecimentos profissionais, segundo o autor, são essencialmente pragmáticos, isto é, voltados para a solução de situações-problema concretas, como o de facilitar a aprendizagem de um aluno com dificuldades, e pertencem a um grupo que possui o direito exclusivo de usá-los por ser, em princípio o único a dominá-los e a poder fazer uso deles. (TARDIF, 2002)

Porém, ao tratar do processo de fazer pesquisa, destaca que este tem como objetivo que o estudante busque sua forma de autoconhecimento, de reflexão, de autorreflexão, e consiga perceber suas próprias lacunas para poder corrigir isso. Está presente na percepção desse formador uma ideia de que a pesquisa está circunscrita ao indivíduo, porém, em nenhum momento aponta a necessidade de que o processo de pesquisa sobre a prática seja realizado como um projeto do coletivo dos professores.

Mesmo quando se refere à necessidade do professor de acompanhar as políticas públicas que norteiam a Educação Básica no exercício da docência, e das constantes transformações sociais, culturais e tecnológicas, este formador se restringe à percepção de que o professor deve apenas acompanhar o que o contexto externo determina, o que revela certa limitação ao papel do professor na percepção deste formador, pois o professor deve refletir e realizar pesquisas de forma crítica e se posicionar frente aos contextos de exploração e de dominação que se tentam impor, por meio de determinadas políticas públicas que visam à precarização do trabalho docente.

Por outro lado, de acordo com o expresso pelo formador de professores de Matemática Francisco, refletir sobre as práticas de ensino é uma condição do trabalho docente, caso contrário ocorre o que ele chama de “morte profissional”, pois ao exercer o ofício da docência na Educação Básica, devido a carga horária de trabalho na sala de aula ser exaustiva, o professor age de forma mecânica, sem pensar sobre o que está fazendo, seus resultados, consequências, concepções; de certa forma ocorre a “morte profissional”, em razão da ação de apenas reproduzir o que o livro didático coloca, agindo assim o professor acaba sendo um mero técnico, reproduzidor do que os outros conceberam.

Sim, é uma condição, sine qua non, se não morre. É uma forma de morrer. Morte profissional. Não refletir sobre as coisas que eu fiz e faço, o resultado desse processo. Não ter feito isso durante um tempo da profissão, quando atuava na Educação Básica Na profissão docente, quando o professor supera essa visão do livro didático, do pincel, de que ele pode resolver a vida dando aula de Matemática só reproduzindo o que está no livro didático, percebe que a natureza do trabalho envolve uma amplitude maior. Envolve o outro ser humano em formação, a capacidade de descortinar as coisas, para que ele perceba a realidade mais próxima e tome iniciativas de viver a humanidade, mas sem ilusão (Francisco, informação verbal).

Assim, segundo Francisco, o trabalho docente envolve o outro ser humano em formação e o professor precisa, de alguma forma, contribuir para que seu aluno adquira a capacidade de perceber e descortinar a realidade, pois o trabalho docente envolve uma amplitude muito maior, de propiciar a compreensão de mundo, de sociedade, de relações de

poder e conhecimentos. Além de partir da prática, da ação para reflexão, este formador ainda amplia o olhar, pois destaca que o trabalho docente envolve um cunho social, de envolvimento no trabalho, de gerar consequências na formação de outros seres humanos. Mas não descreve de forma detalhada como faz esse movimento de reflexão e de pesquisa sobre a prática.

Segundo García (1999), a formação está associada a uma ação, a uma atividade, realizada com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento pessoal e social das pessoas. Neste sentido, formar professores implica uma função social significativa, de construção e socialização de conhecimentos, saber-ser ou saber-fazer, tendo em vista determinado contexto social, político e econômico.

A formação de professores requer uma reflexão mais profunda, pois se refere a seres humanos, com vistas ao desenvolvimento pessoal com possibilidades de novas aprendizagens. A ação formativa, fruto da relação e interação entre formadores e formandos, tem como objetivo a mudança e a transformação desses sujeitos, planejadas e com ações desenvolvidas num contexto específico, em que há organização curricular, material didático, estrutura física, e regras de funcionamento (GARCÍA, 1999).

Por este viés nos reportamos aos saberes experienciais, destacados nas contribuições de Tardif (2000), que os professores e neste caso, os formadores de futuros professores constroem suas compreensões, desenvolvem novos sentidos sobre a prática docente diariamente, elaboram suas intervenções pedagógicas e profissionais em interação com outras pessoas, com outros seres humanos, estudantes, colegas de trabalho. Estes, para Tardif (2000) são pessoas constituídas por características singulares, emoções, percepções, experiências de vida, valores, ética, cultura, religiosidade, que expressam, no curso das interações, suas visões de mundo, o que exige dos docentes capacidade de interação, de reflexão e compreensão da condição humana em sua historicidade. Os saberes dos professores são sociais, relacionados com o contexto profissional, entre seus pares, estudantes, sua identidade, histórias de vida, com suas experiências e com sua trajetória profissional.

A formadora Antônia, por sua vez, traz um significativo relato de suas práticas como formadora de professores de Matemática, em que se encontram imbricadas concepções de ensino, formação e práticas de ensino:

*No curso de Licenciatura em Matemática, na minha prática docente, busco propiciar momentos de estudos, reflexões e discussões acerca da atuação do professor, para que os alunos percebam a importância de se tornar um professor reflexivo para seu crescimento profissional. **Desenvolvo***

*atividades em parceria com outro docente da instituição, de forma colaborativa, no planejamento e na execução das tarefas. Realizo debates acerca dos documentos oficiais que norteiam a Educação Básica, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs); Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no intuito de mostrar limites e possibilidades no processo de ensino. **Refletimos acerca da utilização do livro didático na sala de aula, recurso muito utilizado por professores da Educação Básica, e sobre os critérios estabelecidos pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) para avaliação dos mesmos. Oriento aos discentes se organizarem em grupos e escolherem três livros adotados pelas escolas públicas, para realizarem suas análises com base em uma ficha adaptada do PNLD.***

*Apresento algumas tendências metodológicas para o ensino da Matemática, como: jogos didáticos, modelagem, resolução de problemas, história da Matemática e recursos tecnológicos. Apresento uma abordagem teórica e enfatizo atividades voltadas para o ensino fundamental e médio que utilizem tais tendências. **Procuro despertar o senso crítico em relação às atividades, com análise do ponto de vista didático, a viabilidade de aplicação, os materiais e os conceitos matemáticos envolvidos, com a intenção de que os futuros professores façam conexões com a prática profissional, a qual muitas vezes precisamos redefini-la na busca por alternativas para melhorar o processo de ensino.***

*Os licenciandos são orientados na construção de atividades, para a Educação Básica, com embasamento teórico acerca da estrutura e elaboração de uma sequência didática, **sendo os alunos encaminhados em grupos a produzirem atividades e aplicarem em uma escola da rede pública onde realizam o estágio supervisionado.** A proposta de aplicação da sequência didática ocorre com **o objetivo da prática da pesquisa na formação inicial dos professores.***

A proposta final da disciplina é a produção de um artigo científico a partir da pesquisa realizada, cujo objetivo é verificar as potencialidades da sequência didática produzida no âmbito de sala de aula. Ademais, organizo, em conjunto com o professor colaborador, uma exposição de banners, na qual todas as turmas apresentam os resultados encontrados na investigação realizada. Tal exposição visa estabelecer a prática acadêmica da extensão universitária, promovendo a troca de saberes científicos.

*Realizo a avaliação no final de cada disciplina, para falar o que foi de positivo, o que foi de negativo. **O negativo é o que vai me fazer mudar, fazer enxergar coisas que não estou percebendo, com a ajuda dos alunos, refletir sobre isso, ver se é possível.** O meu senso crítico também, observando o desempenho deles nas atividades, vendo se foi positivo, e se teve o rendimento esperado. Rever para ter uma produtividade melhor. Analiso esses resultados, faço uma avaliação individual. Isso também ajuda a enxergar o que preciso mudar até na minha própria prática dentro da sala de aula (Antônia, informação verbal).*

Antônia aponta suas reflexões sobre o ensino a partir de suas práticas, descreve como desenvolve o ensino reflexivo no ensino superior, com base nas práticas existentes da Educação Básica, relata sua metodologia, as ações de articulação com outro formador que

desenvolve atividades no campo de estágio, planejamento conjunto, orientações aos estudantes para realizarem análise dos livros didáticos utilizados, a partir de referenciais teóricos, adotando as sequências didáticas, o confronto de teorias, e possibilidades relacionadas a aulas teóricas no ensino superior, com os materiais produzidos e encaminhados para o campo de estágio na Educação Básica, com a produção de textos e até com base na pesquisa e a socialização de resultados por meio da exposição de banners, contendo os resultados das práticas de reflexão e de pesquisas realizadas pelos estudantes.

Ao analisar a prática descrita pela formadora Antônia, verificamos o quanto suas práticas envolvem a reflexão e a pesquisa o que se alinha a perspectiva de Zeichner (1993), o qual compreende que, a partir da reflexão e por meio do contexto de trabalho, o professor é capaz de criticar e desenvolver as suas próprias teorias práticas à medida que refletem consigo mesmo, com outros professores em sala de aula, com turmas e estudantes, sobre o ensino, suas condições e possibilidades de práticas pedagógicas.(ZEICHNER, 1993)

A escuta dos estudantes do ensino superior, com avaliações individuais de pontos positivos e negativos, apesar de ser feita apenas no final da disciplina, é relevante para rever suas práticas e analisar os aspectos destacados. A formadora percebe a importância do processo de reflexão sobre suas práticas e a possibilidade de modificar aspectos negativos identificados; de se rever, ter o senso crítico de partir das observações sobre o trabalho, com base no desempenho dos estudantes.

O professor, nesta perspectiva é um intelectual que desenvolve saberes e atua com criatividade no contexto de sala de aula, em situações diversas, únicas, singulares, por vezes conflituosas. O conhecimento emerge da prática refletida, e toma a produção científica como instrumento, para melhor compreender o real (PEREZ GOMEZ, 1995).

Porém, considero que as reflexões da formadora Antônia sobre suas práticas ficam restritas ao trabalho desenvolvido em sala de aula e somente ganham destaque ao final do processo, com as avaliações, algo que poderia ser revisto durante o processo.

De acordo com Giroux (1997), a mera reflexão sobre o trabalho docente em sala de aula não é suficiente para a compreensão teórica dos elementos que condicionam a prática profissional. Libâneo (1996), por sua vez destaca a importância da apropriação e da produção de teorias como marco para a melhoria das práticas de ensino e de seus resultados. Neste sentido é preciso ir além da mera reflexão individual, é preciso referenciais teóricos que possibilitem ampliar o olhar da formadora sobre suas práticas. Assim, para Pimenta (2005) é preciso considerar dois movimentos: o papel da teoria e da reflexão coletiva.

Para o formador de professores Luís, a reflexão sobre suas práticas ocorre também a cada término de disciplina, com constantes revisões sobre as práticas de ensino, as atividades, planejamentos e avaliação, ou seja, sua reflexão parte de suas práticas, apesar de suas reflexões apontarem restrição à sala de aula e, em geral, ocorrência ao término. Ainda assim, revelam a preocupação em refletir sobre as estratégias de ensino, fazendo a reavaliação do trabalho que desenvolve. Descreve suas práticas da seguinte forma:

Trato todos os assuntos lecionados a partir de um tema da realidade de meus estudantes para que o conteúdo ensinado tenha significado para ele, principalmente, no que concerne à aplicação desses conteúdos no ensino básico. Uso todos os recursos possíveis para ensinar e mostrar o quão estão presentes os conteúdos ensinados com temas vivenciados por eles. Uso a metodologia Freiriana, ensinar a partir de temas da vida desses estudantes. E tenho muito cuidado na escolha e seleção da literatura correspondente às disciplinas que ministro. Toda vez que termino uma disciplina, verifico e revejo o plano de aula, as atividades que construí junto com eles em termos de avaliação, faço uma reavaliação do trabalho desenvolvido. (Luís, informação verbal)

Para o formador Fernando, o que interessa no processo de ensino são as demonstrações e o uso de recursos que motivem a compreensão dos conteúdos matemáticos pelos alunos e não sua reflexão ou a pesquisa sobre as práticas de ensino na Educação Básica. Assim, descreve suas práticas:

Após receber várias críticas em que os alunos diziam que claramente eu dominava o conteúdo, mas que não conseguia passar matéria resolvi mudar e fazer uso de recurso gráfico em minhas aulas e foi então que percebi que o aluno só aprende quando entende a importância da disciplina, e depois que comecei a utilizar animação gráfica no início das minhas aulas para explicar os conteúdos percebi que todos os alunos começaram a se interessar pelas aulas.

Tenho refletido e normalmente, o termômetro da reflexão é a nota da turma. Começo a olhar e ver claramente, principalmente, em cálculo que quando a pessoa tem uma boa base, ela consegue boas notas. Se não tiver e não fizer um estudo continuou, a nota vai ser baixa. O que acontece, é perceptível, tem que criar estratégias para que o aluno reconstrua e o professor tem o desafio de reconstruir a base, fazer o aluno rever aquela Matemática, ao mesmo tempo que ele aprende a matéria. Este é o termômetro que nos leva a refletir, é a nota bimestral sim (Fernando, informação verbal).

Assim, na mesma linha de Luís, Fernando destaca em suas respostas que parte das reflexões sobre suas práticas em relação às notas nas avaliações dos estudantes, restringindo-se ao conteúdo, como se o único fator a ser observado na reflexão das suas práticas docentes e neste percurso de ação docente fossem os conteúdos matemáticos apropriados pelos futuros

professores. Não destaca questões relacionadas ao ensino, à relação entre teoria e práticas nem à formação docente.

Nesta mesma perspectiva Coura e Passos (2017), ao relacionar estudos sobre os formadores de professores no Brasil identificaram a ideia de que o saber docente é um saber plural, composto por saberes de diferentes tipos, marcados pela valorização do conteúdo disciplinar e pela lacuna da formação pedagógica dos professores de matemática.

Destacamos ainda as contribuições de Moreira (2004), com pesquisas relevante sobre a formação matemática do professor de matemática, que aponta a desarticulação entre a formação inicial docente com os conteúdos específicos, a formação pedagógica e a prática profissional docente na educação básica, com a preponderância de conteúdos matemáticos específicos, com blocos de disciplinas ofertadas de forma autônomas e isoladas, nos currículos dos cursos de licenciatura em matemática, com a supervalorização do saber acadêmico de forma abstrata, em contraste com o conhecimento matemático no contexto escolar, o que acarreta consequências na atuação do professor na educação básica. (MOREIRA, 2004)

Fiorentini e Oliveira (2013) sugerem algumas mudanças na formação inicial de professores, dentre as quais destacam adotar práticas e projetos em que os licenciandos possam integrar, fazer contrastes, problematizações e investigações sobre as relações entre a formação matemática na licenciatura, sua formação didático-pedagógica relacionada ao conteúdo, e a complexidade das práticas escolares. (FIORENTINI e OLIVEIRA, 2013. p.918)

Os formadores Raimundo e Francisco reconhecem e sabem da importância de refletir sobre a própria prática docente como ação necessária ao professor em exercício, e realizam essa reflexão sobre a prática por meio de diferentes caminhos: por meio de pontes que estabelecem, relacionando suas experiências na Educação Básica com a formação de professores no ensino superior, pois conhecem a realidade dos alunos da Educação Básica, dos professores, das dificuldades, do contexto escolar, político e social mais amplo; além de acreditarem que a reflexão desde a formação inicial de professores tem uma função social e não pode se restringir ao ensino de conteúdo, pois envolve reflexão docente sobre as práticas e seus fins sociais.

Por outro lado, os formadores Fernando e Luís fazem a reflexão partindo de suas práticas concretas desenvolvidas em sala de aula, apontam que ao final dos processos, nas avaliações, ao final das disciplinas. Têm na nota e na avaliação expressa pelos alunos dos pontos positivos e negativos apontados os fatores para rever, tentar rever e entender os caminhos da sua prática docente.

A formadora Antônia, por sua vez, descreve de forma detalhada como articula com outros formadores que atuam no campo de estágio a reflexão e a pesquisa sobre as práticas de ensino de Matemática na Educação Básica, apontando de que forma é possível desenvolver uma metodologia de ensino que adote reflexões e análises planejadas pelos formadores de modo a fazer os licenciandos compreenderem os desafios da Educação Básica, refletindo teoria e prática, com construção de atividades, tendências metodológicas para o ensino de Matemática, a produção de artigos, a socialização da produção, o que revela experiências relevantes na formação inicial de professores, pois consegue dialogar com a realidade da escola e as possibilidades de estudo, ensino, pesquisa e reflexões ricas sobre as práticas de ensino do professor de Matemática em formação, possibilitando-os enxergar possibilidades de atuação.

A ação docente do formador de professores de Matemática deve ser direcionada a fim de propiciar além de atividades teóricas, o desenvolvimento de práticas metodológicas investigativas impulsionadoras de atividades de reflexão e de pesquisa sobre o ensino, sobre as práticas docentes, contribuindo assim na formação inicial dos professores as diversas possibilidades de ação-reflexão e de reflexão sobre a ação, no sentido de verificarem possibilidades metodológicas direcionadas às práticas na Educação Básica, com estudos e análises teóricas sobre a realidade do ensino, mesmo diante dos desafios e dificuldades.

Desenvolver a autonomia do exercício profissional docente, possibilitando-os atuar em diferentes contextos de ensino, com capacidade de reflexão sobre sua prática, de analisar os materiais didáticos disponíveis, de selecionar e criar novos recursos didáticos de acordo com o contexto de seus alunos, de modificar suas metodologias, de desenvolver pesquisas sobre a prática e de relacionar teoria e prática.

A prática pedagógica do professor de Matemática precisa ser considerada como prática social, constituída de saberes e relações que devem ser analisadas, problematizadas, compreendidas e continuamente transformadas. Requer uma prática formativa que tenha como eixo principal de estudo e problematização as múltiplas atividades profissionais do educador matemático. Isso lhe permite atuar em diferentes contextos, com possibilidade de refletir sobre, de criar novas metodologias, considerar os contextos sociais e profissionais, de desenvolver pesquisas, de relacionar as práticas adquiridas no estágio com os referenciais teóricos (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013).

Os docentes no ensino superior precisam ressignificar o processo de aprendizagem, que não está restrito ao ensino. O formador de professores deve aprender a ensinar por métodos que não foram usados em sua formação, visando a alcançar a aprendizagem dos

futuros professores, com um currículo mais abrangente, interdisciplinar, capaz de incluir novas discussões relacionadas aos problemas sociais, pluralidade, meio ambiente, de modo a lançar mão de novos processos, como projetos coletivos, interdisciplinaridade, dentre outras possibilidades metodológicas.

5.3 Significados atribuídos pelos formadores de ser um professor pesquisador da sua prática docente

O alinhamento entre ensino e pesquisa é um aspecto relevante a ser considerado em uma Instituição de Ensino Superior, pois este é o foco de sua função, a produção de conhecimento, pesquisar e ir além; alinhar o que se faz em termos de pesquisa e de ensino é de fundamental importância. Quando foram inquiridos sobre a possibilidade de conduzir a formação de professores na perspectiva de práticas de pesquisa sobre o fazer docente, e de que forma elas podem ser evidenciadas, os docentes assim se posicionaram:

Sim, essas questões de incentivar dentro das próprias disciplinas a caminhar no âmbito da pesquisa. Fazemos o desenvolvimento no caminho que leva a pesquisar, a refletir. Ao final eles produzem, aplicam e refletem sobre aquilo que eles desenvolveram, a participação nos grupos e projetos de pesquisa. Isso faz a diferença na formação deles (Antônia, informação verbal).

Para Antônia, à pesquisa é atribuído um significado de reflexão sobre o ensino e possibilidades de mudanças nas práticas desenvolvidas. A partir do momento em que o formador adota este caminho, a pesquisa fará parte da sua atuação, de forma indissociável, com ensino e pesquisa estando inter-relacionados. A pesquisa precisa se constituir neste sentido como parte da atuação docente, especialmente no ensino superior.

Quando o professor passa a pesquisar a sua prática, passa a refletir sobre o que está vivenciando e que processos encontrar para que as mudanças ocorram. Então a partir do momento que se faz essa investigação, que segue por esse caminho, isso vai fazer parte da vida acadêmica. A gente não consegue mais se dissociar da pesquisa e acaba enxergando tudo que lê, tudo o que vivencia para o lado da pesquisa. Eu acho que tem que estar arraigado no professor essa questão da pesquisa (Antônia, informação verbal).

Um professor pesquisador é aquele que começa a encontrar sentido para a educação, para o ensino. Eu acho que a pesquisa propicia isso de forma profunda, ao sair da sua própria área e interdisciplinarizar com outras áreas do saber. Na minha concepção o professor pesquisador é alguém que vai além do espaço didático, um pouco que está dentro da transposição

didática, preocupado em tentar ajudar o aluno a ser um ser hermenêutico (Luís, informação verbal).

Sim é possível. Eu vejo isso no grupo de pesquisa o qual faço parte. Todos os TCC que eu oriento, minha intenção não é só produzir resultado para a comunidade acadêmica internamente, mas é para ir além, publicar em Revistas, e isso traz um ganho para a Instituição, contribuir para que o a formação do futuro profissional da educação, tenha consciência de que é preciso refletir sobre a própria prática ser um profissional da educação, um educador reflexivo (Luís, informação verbal).

Os formadores entrevistados, Antônia e Luís, disseram que o encaminhamento de práticas docentes no curso de Licenciatura em Matemática está voltado para o incentivo de reflexões e de pesquisas desenvolvidas pelos estudantes na formação inicial, com o fomento à produção de artigos como fruto de atividades práticas desenvolvidas em sala de aula, a participação dos estudantes em grupos e projetos de pesquisas, com incentivo à publicação em revistas, o que faz a diferença na formação inicial, segundo Antônia.

Para Luís, a concepção de professor pesquisador está relacionada a encontrar sentido para o processo de ensino. A pesquisa proporciona ao professor o diálogo com outras ciências, no intuito de ser interdisciplinar, indo além do espaço didático; assim, deve estar preocupado em ajudar o aluno a ser uma pessoa que não apenas aprende conteúdos matemáticos, mas também que tenha a capacidade de relacionar e interpretar as informações de forma mais consistente, compreendendo os conteúdos e contextos.

O profissional docente bem preparado teórica e tecnicamente, que consiga desenvolver o ensino aliado a pesquisa, é capaz de propor novas estratégias de intervenção, e fim de melhorar o ensino e conseqüentemente de aprendizagem dos futuros docentes. (PEREZ GOMEZ, 1995).

A pesquisa é um instrumento do ensino, e a extensão pode ser o ponto de partida e de chegada para a compreensão da realidade. Com isso, a formação de professores implica considerar a pesquisa sobre as práticas no ensino superior como o centro do processo de ensino-aprendizagem. As estruturas cognitivas precisam se formar de forma diferenciada do que existe, a fim de que o formador de professor de Matemática possa acompanhar e modificar a forma de ensino, com mais reflexão crítica sobre suas práticas, com pesquisa sobre o fazer docente, com autonomia no seu trabalho, possibilitando-lhe transformar sua sala de aula em contexto de pesquisa.

A pesquisa é um instrumento do ensino e a extensão pode ser o ponto de partida e de chegada para a compreensão da realidade. Cunha (1996), defende o ensino com pesquisa, com base em: estímulo a análises, orientar os futuros docentes a serem capazes de organizar e de

recompor dados, informações, argumentos, ideias; valorizar a curiosidade destes, o questionamento, que considerem o conhecimento a partir da sua história, da produção, considerando o conhecimento como algo provisório e relativo, capazes de trata-lo de forma interdisciplinar, propondo pontes entre outros conhecimentos específicos e sociais, atribuindo significados próprios aos conteúdos, em função de seus objetivos acadêmicos.

Para isso, é preciso que a indissociabilidade entre ensino e pesquisa aconteça de forma global no processo pedagógico, precisando envolver ativamente os estudantes como partícipes desse processo. O ensino só estará aliado ao processo de pesquisa na universidade quando os docentes se mobilizarem em busca de novos referenciais, mudarem sua postura e colocarem em prática um novo paradigma, de ensinar e aprender quando o ensino for realizado de forma relacionada com a pesquisa; daí poderá incorporar processos metodológicos da atividade de investigação e referência pedagógica, que tenham a dúvida como norte e em que o estudante seja o foco principal.

Historicamente, aponta Masseto (2015), até meados do século XXI, o ensino superior se configurou como um local onde a transmissão e a comunicação de conteúdos disciplinares de forma sólida e organizada, constituídas por professores direcionando todo o processo aos alunos. Contudo, este modelo entra em crise, pois: “Hoje a construção do conhecimento se faz a partir de pesquisas que traem novas teorias, críticas, aos conhecimentos anteriormente estabelecidos, novos problemas e perspectivas soluções” (MASSETO, 2015, p.9)

Behrens (2007), em suas pesquisas, realizadas com docentes do ensino superior, afirma que o professor é influenciado pelo paradigma da sua própria formação, mas que esta concepção pedagógica que caracteriza a ação docente pode ser modificada ao longo da sua trajetória profissional. Os paradigmas determinam as concepções que os docentes têm sobre a educação, os estudantes, e a própria prática pedagógica que desenvolvem em sala de aula. O paradigma técnico instrumental ainda está presente e tem uma abordagem enciclopédica, baseada na racionalidade newtoniana cartesiana, com defesa ao distanciamento entre teoria e prática, e na reprodução do conhecimento, o foco da formação é o domínio de conteúdo, no caso desta pesquisa de conteúdo matemático. Descartes, a partir do Século XVIII, na obra Discurso do método defende o paradigma cartesiano, preconizando a racionalidade, a fragmentação, e a visão linear da ciência. Ao incorporar esta visão, a educação volta-se para uma formação de professores como treinamento ou capacitação, no saber fazer.

Neste sentido, os formadores de professores de Matemática demonstram consciência da importância desse processo de reflexão e de pesquisa sobre a prática, e esboçam a postura de

formadores que buscam contribuir da melhor forma possível na formação inicial dos professores.

O professor tem que tomar para si que a sua sala de aula é o seu laboratório. E o seu objeto de pesquisa é a sua própria prática (Fernando, informação verbal).

Com uma concepção de ensino como possibilidade de relacionar o processo de pesquisa sobre a prática, o formador Fernando parte da ideia de que a sala de aula pode se constituir como um laboratório de pesquisa, sendo seu objeto sua prática.

Apesar da relevância desta compreensão, ela ainda está circunscrita à sala de aula e se refere a um ambiente controlado, estabelecido de forma prévia, como se fosse possível prever tudo o que vai ocorrer durante o processo de ensino ou em situações em que os alunos, pessoas provenientes de diferentes culturas, realidades, convivem e têm níveis de aprendizagem diferenciados. Trata-se do espaço individual do professor e não avança no sentido de compreender o processo de ensino, pesquisa e reflexão sobre a prática como algo mais amplo, em que o professor precisa articular contextos e suscitar a dúvida a partir de situações complexas relacionadas à educação.

*Essa questão da pesquisa do professor que trabalha na formação como uma condição necessária. Não tem como o professor exercer a função docente no ensino superior, formar professores sem desenvolver a capacidade de fazer pesquisa científica. É uma condição. A **pesquisa, na verdade, é uma condição para o exercício da função docente superior formação de professores**. A pesquisa é uma condição necessária para que o professor consiga exercer a docência com qualidade (Francisco, informação verbal, grifo nosso).*

Existe uma prática no curso de licenciatura de o tempo todo estar envolvendo os alunos, a produzir artigos. As atividades desenvolvidas em sala de aula acabam virando artigos. Nesse sentido a UEPA cumpre o seu papel, no sentido de fomentar reflexões e a pesquisa, isso ajuda, contribuí, mas não garante que todos saiam daqui como professores reflexivos, porque é muito subjetivo, para alguns vai funcionar muito bem, para outros nem tanto (Francisco, informação verbal).

Francisco referenda por diversas vezes que a pesquisa é uma condição necessária ao formador que atua na docência do ensino superior, na formação de professores. Isso, porque não existe a possibilidade de atuar sem desenvolver essa capacidade de realizar pesquisa científica. Essa posição se relaciona com a concepção de que refletir sobre o que está fazendo, durante o processo de formação dos professores, possibilita a atuação docente com qualidade, ampliando o olhar do licenciando em formação para a pesquisa e sua relação com o

desenvolvimento de seu trabalho, bem como a autonomia e seu próprio desenvolvimento profissional.

Quando eu começo a ver que sou fraco em algum ponto, é porque ainda não consegui vencer essa dificuldade. Então, faço uma investigação dentro do objeto, dentro de como o aluno aprende, de como que os professores têm concepção sobre aquilo, mas eu estou olhando para mim, não estou olhando para o outro, porque aquilo é o que está me fazendo falta. Você tem que estar o tempo todo inquieto consigo mesmo. Então para mim pesquisar sua prática é ficar inquieto (Raimundo, informação verbal).

O significado de ser um professor pesquisador de sua prática para o formador Raimundo está relacionado a sua subjetividade, de estar inquieto consigo mesmo, de buscar o que lhe faz falta. Ao ficar inquieto, insatisfeito com sua prática, o formador de professores vai buscar na pesquisa possíveis caminhos ou respostas para suas indagações, inquietações. No intuito de vencer determinada dificuldade, a pesquisa se torna uma possibilidade de ir além, de enxergar possibilidades de mudança para o trabalho docente.

Acredito que não, só em relação aos monitores e aos orientandos esses sim esses seguem, mas no geral não consigo fazer ainda... mas sei da importância de fazê-lo só não consigo buscar o caminho (Raimundo, informação verbal)

Raimundo destaca que desenvolve a pesquisa e a reflexão apenas com seus orientandos e monitores.

É pouco, como é uma disciplina onde nós estamos iniciando no ensino superior, onde começamos os conteúdos, a gente tenta, mas é muito pouco. Fazer pesquisa é muito complicado. Aqui na UEPA o aluno sai preparado porque a grade curricular privilegia o foco no ensino fundamental e médio, terminam a graduação com a intenção de cursar especialização, mestrado, doutorado e seguir a carreira acadêmica. Esse é o sinal que temos que isso funciona (Fernando, informação verbal).

Os formadores Raimundo e Fernando, apesar de saberem e destacarem a importância do processo de pesquisa e de reflexão sobre a prática, apontam em seu discurso para as limitações encontradas para se desenvolver este interesse dos licenciandos em suas práticas.

Fernando afirma que ainda é muito pouco expressiva essa relação de reflexão e pesquisa no processo formativo, mas aponta que o retorno à academia com o ingresso dos estudantes em cursos de especialização, mestrado e doutorado, revela o interesse deles em dar continuidade ao processo formativo; de certa forma, esse interesse é um termômetro de que a formação inicial desenvolvida no curso de Licenciatura em Matemática contribui para o interesse em dar continuidade ao processo de pesquisa e à reflexão sobre a prática.

Esse processo está em consonância com a perspectiva de Gimeno Sacristán (1999), quem defende como é fundamental que o professor que irá atuar na Educação Básica traga em sua bagagem as condições teórico-metodológicas para fazer pesquisa, as quais devem ter sido desenvolvidas desde a formação inicial.

Segundo a análise das respostas das entrevistas, a reflexão sobre as práticas e o processo de pesquisa se configura para estes formadores como um processo pedagógico, o qual fundamenta o trabalho docente no ensino superior. Para isso, é imprescindível que o formador de professores incorpore ações de pesquisa em suas práticas, sendo sua prática, como afirma Fernando, *“objeto de pesquisa e a sala de aula seu laboratório”* (informação verbal).

Lüdke (2001, 2005) considera que o contato com a pesquisa na graduação, não pode ficar restrita aos estudantes de iniciação científica, ou apenas nos cursos de pós-graduação, é preciso oportunizar a aprendizagem de fazer pesquisa desde a graduação, aos futuros professores, nos cursos de licenciaturas. Oportunizar a apropriação de recursos que possibilitem ao futuro docente questionar a prática e o contexto social em que está se insere. Assim o docente será o protagonista de seu trabalho, relacionar e fazer opções teóricas, metodológicas e políticas, propondo transformações ao contexto educacional.

O sentido educativo e orientador da pesquisa é assim compreendido pelos formadores nas práticas de formação, pois ao desenvolver práticas de pesquisa no seu fazer, o professor *“passa a refletir, a pensar de forma sistemática, a estabelecer uma relação com o saber já consolidado e a reflexão o possibilita organizar a partir da experiência e perceber que outros caminhos poderão enveredar”* para que, como acentuou Antônia, *“mudanças ocorram”* (informação verbal).

Mudanças essas que precisam ser significativas, a fim de que a formação inicial de professores possibilite transformações nas práticas de ensino e conduzam a formação a uma nova compreensão, tendo em vista a formação de profissionais capazes de superar a concepção de que a docência se restringe à reprodução de teorias produzidas por outros, ou de que o professor é aquele que desempenha uma função meramente técnica ou instrumental.

O processo de pesquisa sobre a prática, segundo o formador Francisco, é uma condição necessária, imprescindível para o fazer docente que atua no ensino superior. E, na mesma linha, de acordo com Luís, o professor pesquisador é *“aquele que vai além do espaço didático [...] preocupado em tentar ajudar o aluno a ser um ser hermenêutico”*.

A sociedade requer da universidade a produção de conhecimentos, o que vai além da simples percepção pelos sentidos da realidade, as primeiras percepções que nos levam a

adquirir informações, porém, cabe ao ser humano ir além e problematizar essa realidade, formulando problema de pesquisa que se transforma em objeto de conhecimento para o homem que busca conhecimento; é fundamentalmente um processo de interpretação que depende do processo de investigação, da pesquisa. Compreender os sentidos e os significados que estão postos nos conceitos que nos chegam como informação e, a partir deles, refletir de forma a reelaborar novos conceitos interpretativos do mundo.

Cunha (1996) ao desenvolver estudos com professores que atuam no ensino superior, destaca os que estão rompendo com a atuação baseada apenas no ensino, aliando ensino com a atividades de pesquisa.

Os cursos de graduação têm o desafio de, nas instituições de ensino superior, promover a associação entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Porém, não basta apenas fazer ensino, ter projetos de pesquisa e extensão, de forma desassociada, com horários e espaços específicos, para cada uma dessas atividades, é necessário articular essas propostas, de forma que o futuro professor compreenda como é possível realizar ensino relacionado a pesquisas e a prática docente. (CUNHA, 1996)

A formação de futuros professores, implica considera-lo no ensino superior, como o centro do processo de ensino-aprendizagem, as estruturas cognitivas precisam se formar de forma diferenciada do que existe, a fim de que o docente possa acompanhar e modificar a forma de ensino, com mais reflexão crítica sobre suas práticas, com pesquisa sobre o fazer docente, com autonomia no seu trabalho, possibilitando-o transformar sua sala de aula em contexto de pesquisa.

É por meio da pesquisa que poderemos reunir as informações e os dados significativos de forma sistemática, interpretá-los, a fim de elaborar conhecimentos novos. Reunir os dados de acordo com o objeto que nos propomos a investigar e a conhecer. Porém, para isso, é preciso aprender a pensar sobre o sentido e o significado das coisas, no caso, da tarefa do professor de pensar sobre o sentido e o significado do processo de ensino naquele contexto e ampliar o olhar e as intervenções sobre tal contexto.

5.4 Contribuições da reflexão e da pesquisa sobre a prática para o desenvolvimento profissional na formação inicial de professores de Matemática

Quando os formadores tratam sobre as possíveis contribuições da adoção do ensino na perspectiva da reflexão e da pesquisa sobre a prática, o qual requer a mudança de paradigma, evidenciam uma indissociabilidade, prevista na constituição do trabalho na Universidade,

entre o ato de ensinar e o ato de produzir conhecimentos por meio da pesquisa, com um olhar voltado para a mudança. Isso porque, o ensino deve ser considerado neste sentido como algo que não está pronto e acabado, mas como algo a ser produzido de acordo com o contexto, as análises e reflexões empreendidas pelo docente, a partir de um processo formativo que adote como princípio, com configuração García (1999), um caráter contínuo. Por conta disso, a formação inicial é a primeira fase de um longo e diferenciado processo de desenvolvimento profissional, de aprendizagem contínua, interativa, acumulativa, com uma variedade de formatos de aprendizagem.

Assim, os formadores Raimundo, Francisco, Antônia e Luís retratam as possíveis contribuições da reflexão e da pesquisa sobre a prática no desenvolvimento profissional dos professores em formação inicial da seguinte forma:

O aluno sai da UEPA, com conhecimentos iniciais, com princípios que necessariamente são importantes para o licenciado ter para chegar na escola, o curso tem esse diferencial porque trata da instrumentação, da necessidade de fazer metodologias diferenciadas, falta entender a política efetivamente. Isso tudo já é uma mudança (Raimundo, informação verbal).

É possível a Universidade oferecer um currículo formativo com ênfase na reflexão profissional, com disciplinas, corpo docente que compartilham dessa visão, com discussões na sala de aula. A formação dos alunos aqui tem essa ênfase na reflexão. O papel, da Universidade é disponibilizar as ferramentas, instrumentalizar o aluno para o que vai fazer (Francisco, informação verbal).

Temos contribuído fazendo os alunos refletirem sobre a importância da pesquisa, com breves ensaios, atividades desenvolvidas em sala de aula, com projetos implementados, a inserção em grupos de pesquisa. Os alunos já saem sabendo escrever um projeto de pesquisa, um artigo científico, há um certo progresso de envolvimento com outras áreas, com a oportunidade de pensar sobre o seu processo de formação, vivenciar experiências, perceberem situações e atuarem na Educação Básica. Outro processo importante é a participação em eventos científicos, trabalhos aprovados em revistas. A mudança do desenho do curso, com a inclusão de disciplinas da educação Matemática contribuiu para o processo de reflexão, de ter um olhar crítico sobre a educação, sobre o ensino, ajudou de forma significativa na formação dos alunos. O pessoal da educação Matemática trabalha em conjunto, mesmo que apenas na sua área. Possibilitamos aos alunos enxergarem que é importante e possível haver a interação entre as áreas de conhecimento (Antônia, informação verbal).

O curso de licenciatura em Matemática consegue abarcar a formação de professores de forma reflexiva para a Educação Básica, porque tem elementos curriculares que proporcionam isso. Mas isso vai depender também da prática pedagógica de cada professor, do profissional que se tornou. O profissional é um espelho para o estudante, em termos de postura, de posicionamento, de saberes. Primeiramente o professor tem que ter

domínio pleno do saber específico da área que leciona, e tornar aquilo carregado de sentido para o aluno (Luís, informação verbal).

Os quatro formadores de professores afirmam em suas respostas que o currículo do curso de Licenciatura em Matemática apresenta proposta metodológica que dá ênfase à reflexão e à pesquisa, pois retrata disciplinas que instrumentalizam o futuro professores para sua atuação na Educação Básica, com metodologias diferenciadas e reflexões, mesmo que iniciais, sobre o ensino e a educação,

Porém, retratam que a pesquisa deve ser melhor desenvolvida, que precisa estar incorporada na atuação docente, uma vez que, ao chegar nas escolas, os professores se deparam com uma realidade que não proporciona um ambiente propício à pesquisa, com incentivo. Eles irão se deparar com turnos exaustivos de ensino em sala de aula, com poucos momentos/encontros que possibilitem a reflexão coletiva e a pesquisa sobre a prática, o que deveria ser melhor incorporado nos sistemas educacionais.

De acordo com o relato dos formadores, é importante que a Universidade seja tomada enquanto um local propício ao desenvolvimento profissional docente, pois é neste local que o formador de professores exerce o seu ofício diariamente, com um coletivo de outros docentes envolvidos nas mesmas situações, mas que precisam das condições objetivas para que sua concretização seja garantida. Isso se dá por meio de espaço, tempo e apoio da assessoria pedagógica, como é o caso da UEPA, que dispõe deste assessor, com referenciais teóricos disponíveis para leituras, estudos, discussões e trocas de experiências, tendo em vista a melhoria de sua atuação, a reflexão e a pesquisa sobre suas práticas.

O formador Fernando, porém, destaca apenas como contribuição o convencimento da importância do conteúdo para sua formação, como se isso por si só possibilitasse o desenvolvimento profissional docente, e não estivesse relacionado a reflexões ou pesquisas sobre a prática nesse processo.

Primeiramente nas minhas aulas busco convencer os alunos da importância do conteúdo para sua formação e faço isso mostrando aplicações, pois acho que um aluno após convencido da importância da disciplina se esforça mais e fica mais motivado e o processo de ensino-aprendizagem torna-se mais eficiente. O aluno só aprende quando entende a importância da disciplina (Fernando, informação verbal).

Esse seria fator de explicação da percepção limitada deste docente, sua formação fortemente técnico-instrumental, o domínio do conteúdo matemático era o objeto central, e a forma como esta formação influencia no tipo de educação e de ensino que este desenvolve,

repercute ainda na maneira como ele concebe o processo de ensino, no domínio de conteúdos da área da Matemática, pouco considera a relevância da formação pedagógica.

Na formação de professores, é importante haver a harmonia entre o conhecimento didático do conteúdo a ser ministrado e a forma como esse conhecimento é desenvolvido pelo docente durante as aulas.

A docência no ensino superior exige do formador de professores o pleno domínio da sua área de conhecimentos, no caso, de conteúdo matemático, mas *“a profissão docente exige muito mais que o domínio de conteúdo”*, e *“a pesquisa, é uma condição para o exercício da função docente no ensino superior e na formação de professores”*, segundo o relato do formador Francisco (informação verbal).

Além disso, é imprescindível a experiência profissional, a qual é adquirida pelo exercício da docência na Educação Básica, o que nem sempre o professor que atua no ensino superior detém, uma vez que é comum encontrarmos docentes que da graduação já partem para cursar mestrados e doutorados e prestam concursos diretamente para o exercício da docência no ensino superior, sem terem tido experiências na Educação Básica.

No entanto, esse domínio cognitivo dos conteúdos ainda é muito pouco para quem pretende lecionar, pois precisará adquirir/desenvolver conhecimentos e práticas profissionais atualizadas, com participação em congressos, eventos nacionais e internacionais, grupos de pesquisas, com publicações na sua área por meio de produção científica e trabalhos de pesquisa.

O ensino que toma como base a lógica da pesquisa e que tem o questionamento, a proposição de indagações, como princípio fundamental é o que impulsiona os estudantes e formadores a refletir, a procurar respostas, a investigar possibilidades, a indicar caminhos possíveis, enfim a estudar e a construir conhecimento.

A lógica da organização curricular por vezes impede que o ensino seja realizado com pesquisa, com leitura das práticas como ponto inicial para que os questionamentos possam surgir como referência para a produção de teorias. Neste sentido, é preciso fazer os professores em formação vivenciarem práticas de ensino desde o primeiro ano da formação inicial, com pesquisa para que tenham condições de saber como atuar de modo a desenvolver seu trabalho na mesma lógica, no mesmo caminho.

Neste sentido, Contreras (2002), compreende que o conceito de professor reflexivo deve ir além do contexto da sala de aula, deve incluir reflexões sobre o contexto social, suas intercorrências para o ensino e para a aprendizagem dos estudantes, e que devem ser

considerados na formação inicial dos professores, a fim de que a reflexão e a pesquisa sobre a prática sejam, de fato, transformadoras.

Nos cursos de licenciatura, as universidades, em geral, encontram-se organizadas em currículos e disciplinas fechadas, com teorias nos primeiros anos do curso e só ao final com práticas de estágio que tenham uma vivência das práticas de ensino, na lógica técnico-instrumental; ao passo que o campo da educação a complexidade das situações do contexto da sala de aula são dominados por problemas cada vez mais complexos e impossíveis de serem resolvidos e reduzidos a métodos e perspectivas do olhar de uma única disciplina. Daí decorre a necessidade do diálogo constante com as outras áreas, a interdisciplinaridade, em busca de caminhos e respostas aos problemas, com reflexão, estudos e pesquisas sobre as práticas.

Os desafios da profissionalização docente dos formadores de professores passam pela qualificação pedagógica; o processo para que o professor desenvolva habilidades de reflexão e de pesquisa sobre a prática de ensino demanda projetos que os envolvam em espaços/momentos devidamente organizados pela assessoria pedagógica, como no caso da UEPA, que detém um profissional nas Coordenações de Cursos; estes últimos devem ser instados a planejar encontros coletivos entre os formadores, para que possam dialogar e pontuar suas dificuldades e seus êxitos, trocar experiências de ensino, construir projetos coletivos para os estudantes, aliando práticas e ensino, reflexão e pesquisas.

Como bem pontuou Raimundo (informação verbal):

A Universidade tem que repensar sua estrutura curricular, seus programas para poder transformar esse aluno num aluno de um curso de Matemática, o que não é fácil, pois necessita de um trabalho coletivo, de pensamento coletivo, em que todos os professores aceitem que isso está posto e que nós precisamos mudar, esse é um enfrentamento que tem que ser feito[...]

Outra formadora, Antônia, explicita que:

[...] cada um na sua área, fazendo pesquisa na sua área, e não tendo momentos juntos”, o formador Luís também assim se posiciona: nesse sentido é esse caminho que traço, da pesquisa, formar grupos de pesquisa, envolver os estudantes para participar dos grupos de pesquisa, produzir e devolver para a comunidade.

Assim, é necessária a presença de um pedagogo preparado para conduzir e instigar os docentes a refletirem sobre o contexto do ensino superior, indicando aportes teóricos que possibilitem subsidiar e construir propostas de transformação da ação docente em sala de aula. A ideia é interligar ensino e reflexão sobre esse ensino, produzindo pesquisas diante do estudo dos problemas identificados na prática, nos contextos; deve ocorrer um diálogo com outras

áreas do saber, uma vez que o ensino por meio da pesquisa requer do formador de professores autonomia e desenvolvimento profissional, para que possa elaborar reflexões sobre sua ação. Esse processo implica mudanças metodológicas e propostas interdisciplinares voltadas para que estejam aptos a enfrentar os desafios e a complexidade do trabalho docente no ensino superior.

O processo de reflexão e de pesquisa sobre sua própria prática requalifica o trabalho docente do formador de professores de Matemática na medida em que se caracteriza como possibilidade formativa para o próprio formador de professores, ao analisar suas ações, rever seus conhecimentos e metodologia de trabalho no ensino superior, ao refletir e pesquisar tende a ampliar seu olhar e modificar suas práticas.

Por meio de estudos teóricos, elaboração de atividades integradas entre os professores formadores, como Antônia relatou desenvolver com o outro formador que atua em campo de estágio, fazer diagnose das turmas em que os estudantes realizam estágio e compreender os diferentes níveis de conhecimentos que os alunos da Educação Básica estão, refletir sobre essas questões, questionar os problemas encontrados, analisar os escassos recursos metodológicos que as escolas dispõem, como o livro didático, analisar este material, produzir outros materiais didáticos que melhor se relacionem as necessidades dos alunos, requer a reflexão e a pesquisa a fim de melhor contribuir para o desenvolvimento profissional e a autonomia do formador de professores e dos licenciandos em formação inicial.

6 REFLEXÕES PARA NÃO CONCLUIR...

Iniciamos esta pesquisa com o objetivo de compreender de que forma os professores formadores de professores de Matemática, desenvolvem suas práticas formativas na perspectiva de formar futuros professores de Matemática reflexivos e pesquisadores da sua prática docente.

A necessidade de compreender o desenvolvimento de práticas formativas com base na reflexão e pesquisa sobre as práticas decorre de algumas inquietações surgidas da minha atuação como pedagoga da Universidade do Estado do Pará; de formadora de professores de cursos de Licenciaturas em instituição de ensino superior da rede privada e dos estudos e discussões ocorridos durante o percurso do Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas na Universidade Federal do Pará.

Inquietações essas que levaram a querer identificar: De que forma os formadores de professores de Matemática da UEPA compreendem o conceito de professor reflexivo e investigativo da prática docente? Em que medida a prática docente do formador de professores, discutida na literatura, incorpora a teoria do Professor Reflexivo durante o processo de formação inicial de futuros professores de Matemática? Que contribuições o ensino fundamentado em uma formação reflexiva e investigativa da prática docente, desenvolvido por professores formadores de professores de Matemática e discutido na literatura, pode trazer para o desenvolvimento profissional de futuros professores de Matemática da Educação Básica?

Pesquisar a respeito do formador de professores e na perspectiva da reflexão e pesquisa sobre suas práticas apontados na literatura e nas pesquisas nacionais e internacionais ratificam a necessidade de se investigar melhor as práticas de formadores que atuam no ensino superior. Determinados autores se debruçaram especificamente sobre estas questões da reflexão e da pesquisa sobre a prática, como García (1999), Schön (2000), Zeichner (1993), Alarcão (2011), no sentido de defenderem o redimensionamento das práticas e dos processos formativos que ainda reproduzem a perspectiva da racionalidade técnica no ensino, e apontam a necessidade da formação em uma perspectiva de pesquisa e de reflexão docente a partir de suas práticas e da incorporação desde a formação inicial de professores.

Porém, para que isso de fato esteja presente, torna-se imprescindível investigar a concepção de professor reflexivo e pesquisador de suas práticas dos docentes que estão atuando como formadores de professores, em específico do curso de licenciatura em

Matemática; bem como suas práticas e contribuições na formação inicial de professores de Matemática que irão atuar na Educação Básica.

Para atingir os objetivos propostos e responder as indagações, surgidas ao longo desta pesquisa, fizemos um levantamento na Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA, e elaboramos um roteiro de entrevistas com questões fechadas e abertas, no intuito de entrevistar inicialmente todos os 35 (trinta e cinco) professores formadores do curso. Porém devido ao fechamento da UEPA e das Instituições de Ensino Superior do Estado do Pará devido a pandemia do Coronavírus, foi possível entrevistar apenas cinco formadores de professores do curso de licenciatura em Matemática da UEPA.

A análise das respostas das entrevistas foi possível traçar o perfil dos cinco formadores entrevistados. Todos são formadores de professores de Matemática com considerável tempo de experiência na Educação Básica, e fator relevante diante da premissa de que é imprescindível ao formador de professores conhecer o contexto profissional de atuação dos professores a fim de poder melhor relacionar os referenciais teóricos do ensino superior e as situações e reflexões sobre a prática docente na Educação Básica.

Em relação a forma como os formadores de professores de Matemática da UEPA compreendem o conceito de professor reflexivo e investigativo da prática docente, todos os formadores de professores de Matemática, afirmaram partir de suas práticas para refletir, porém para dois formadores tais reflexões ainda ficam circunscritas a tratar da reflexão sobre a prática do ponto de vista individual, restrita a atuação docente em sala de aula, como se fosse algo individual a ser feito por cada professor e a reflexão sobre sua prática fosse capaz de por si só, modificar e de resolver todos os problemas que o docente irá se deparar na atividade profissional, desconsiderando uma análise mais ampla do contexto social, das interações com os outros formadores de professores, questões consideradas para três formadores, identificando a análise do contexto e as questões políticas como dimensões importantes a serem consideradas nas reflexões, o que demonstra certo avanço na concepção de reflexão.

Neste sentido, conceito de professor reflexivo, deve ir além do contexto da sala de aula, incluir reflexões sobre o contexto social, e suas intercorrências para o ensino e para a aprendizagem, que devem ser considerados na formação inicial dos professores, a fim de que a reflexão e a pesquisa sobre a prática sejam, de fato, transformadora da prática. Concebem o conceito de professor reflexivo como aquele que parte de suas práticas, de suas vivências para repensar a formação e suas ações, tendo um referencial teórico para tal. O professor é um ser

humano que por ter consciência de seu trabalho é capaz de refletir sobre o ensino. Tem senso crítico sobre suas práticas, saber relacionar teoria e prática.

Estes formadores de professores adotam em seu discurso basicamente duas concepções de professor reflexivo, uma que toma como base a ideias de Schön, em que a reflexão sobre as práticas ocorre de forma individual, em que o professor reflete sobre as questões relacionadas ao ensino na perspectiva de sua sala de aula. E outra que amplia esse olhar, na perspectiva que vai ao encontro das premissas de Zeichner, o qual defende a reflexão crítica sobre as práticas devem envolver o contexto mais amplo, de refletir sobre as práticas considerando também o aluno, o contexto social e educacional.

O segundo objetivo da pesquisa visou analisar em que medida, no discurso dos formadores de professores, a prática docente na formação inicial de professores de Matemática encontra-se alinhada à teoria do Professor Reflexivo e investigativo de sua prática docente. Os formadores Antônia, Raimundo e Francisco reconhecem e sabem da importância de refletir sobre a própria prática docente como ação necessária ao professor em exercício, e realizam essa reflexão sobre a prática por meio de diferentes caminhos.

Para o formador Raimundo é preciso relacionar os conteúdos tratados no ensino superior com o contexto da Educação Básica. Busca pontuar situações-problema com episódios ocorridos quando da realização de aulas na Educação Básica para o debate e encaminhamentos de possíveis soluções. Reflete sobre a prática ao estabelecer pontes entre as teorias tratadas no ensino superior e a prática de ensino na Educação Básica, relacionando teoria e prática de ensino. Sobre o processo de fazer pesquisa, destaca que o objetivo é que o licenciando busque sua forma de autoconhecimento, de reflexão, de autorreflexão, e consiga perceber suas próprias lacunas para poder corrigir. A pesquisa na percepção deste docente fica circunscrita ao indivíduo, e não trata da necessidade de que o processo de pesquisa sobre a prática seja realizado como um projeto do coletivo dos professores. Refere a necessidade do professor de acompanhar as políticas públicas que norteiam a Educação Básica no exercício da docência, mas se restringe à percepção de que o professor deve apenas acompanhar o que o contexto externo determina, o que revela certa limitação, pois o professor deve ir além, refletir e realizar pesquisas de forma crítica e se posicionar, frente aos contextos de exploração e de dominação que se tentam impor.

Para Francisco, refletir sobre as práticas de ensino é uma condição do trabalho docente, caso contrário ocorre a “*morte profissional*”, em razão da ação docente na Educação Básica apenas reproduzir o que o livro didático coloca, agindo assim o professor acaba sendo um mero técnico, reproduzidor do que os outros conceberam. O trabalho docente do formador

de professores envolve o outro ser humano em formação e o formador precisa contribuir para que o licenciando adquira a capacidade de descortinar a realidade, a compreensão de mundo, de sociedade, de relações de poder e conhecimentos. Além de partir da prática, da ação para reflexão, este formador ainda amplia o olhar, pois destaca que o trabalho docente envolve um cunho social, de envolvimento no trabalho, de gerar consequências na formação de outros seres humanos.

Antônia aponta suas reflexões sobre o ensino a partir de suas práticas, descreve como constrói o planejamento e as atividades de ensino, com base nas necessidades de olhar as práticas de ensino da Educação Básica, a metodologia, as ações de articulação com outro formador que desenvolve atividades no campo de estágio, as orientações para realizar análise dos livros didáticos a partir de referenciais teóricos, e as possibilidades de elaboração de materiais didáticos produzidos no campo de estágio na Educação Básica, com a produção de sequências didáticas e com base nas pesquisas e a socialização de resultados por das práticas de reflexão e de pesquisas realizadas meio da exposição de banners. A escuta dos estudantes nas avaliações é relevante para rever suas práticas como formadora e analisar os aspectos destacados. Percebe a importância do processo de reflexão sobre suas práticas e a possibilidade de modificar aspectos negativos identificados; de se rever, ter o senso crítico de partir das observações sobre o trabalho, com base no desempenho dos estudantes.

Por outro lado, os formadores Luís e Fernando destacam que partem das reflexões sobre suas práticas em relação às notas nas avaliações dos estudantes, restringindo-se ao contexto de sala de aula, como se o único fator a ser observado na reflexão das suas práticas docentes fossem os conteúdos matemáticos apropriados pelos futuros professores. Têm na nota e na avaliação expressa pelos alunos os fatores para rever, tentar rever e entender os caminhos da sua prática docente. Não destaca questões relacionadas ao ensino, à relação entre teoria e práticas nem à formação docente.

No que se refere aos significados atribuídos pelos formadores de professores de Matemática de ser um professor pesquisador de sua prática os formadores entrevistados, Antônia e Luís afirmam que as práticas docentes no curso de Licenciatura em Matemática estão voltadas para o incentivo de reflexões e de pesquisas com a participação dos estudantes em grupos e projetos de pesquisas, com o fomento à produção e publicação de artigos em revistas como fruto de atividades práticas desenvolvidas em sala de aula. A pesquisa proporciona ao formador de professores e aos licenciandos o diálogo com outras ciências, no intuito de ser interdisciplinar, no domínio de conteúdos matemáticos, e com capacidade de

relacionar e interpretar as informações de forma mais consistente, compreender os conteúdos e contextos.

À pesquisa é atribuído um significado de reflexão sobre o ensino e possibilidades de mudanças nas práticas desenvolvidas. A partir do momento em que o formador adota este caminho, a pesquisa fará parte da sua atuação, de forma indissociável, com ensino e pesquisa estando inter-relacionados. A pesquisa, segundo Francisco é uma condição necessária ao formador que atua na formação de professores e na docência do ensino superior. Aliada a concepção de que refletir sobre o que está fazendo, durante o processo possibilita ampliar o olhar do licenciando em formação para a pesquisa e sua relação com o desenvolvimento de seu trabalho, bem como a autonomia e seu próprio desenvolvimento profissional.

Ser um professor pesquisador de sua prática para o formador Raimundo está relacionado a sua subjetividade, de estar inquieto consigo mesmo, de buscar na pesquisa possíveis caminhos ou respostas para suas indagações, no intuito de vencer determinada dificuldade. A pesquisa se torna uma possibilidade de ir além, de enxergar possibilidades de mudança para o trabalho docente que precisam ser significativas, a fim de que a formação inicial de professores possibilite transformações nas práticas de ensino tendo em vista a formação de profissionais.

O formador Fernando parte da ideia de que a sala de aula pode se constituir como um laboratório de pesquisa, sendo seu objeto sua prática, a reflexão sobre as práticas e o processo de pesquisa se configura como um processo pedagógico, o qual fundamenta o trabalho docente no ensino superior. Para isso, é imprescindível se incorpore ações de pesquisa em suas práticas.

O ensino baseado na formação reflexiva e investigativa da prática docente, desenvolvido por professores formadores de professores de Matemática, pode trazer contribuições ao desenvolvimento profissional de futuros professores de Matemática da Educação Básica? Esta foi outra indagação proposta e de acordo com o que foi referendado pelos professores formadores, podemos afirmar que sim, uma vez que os formadores de professores, Raimundo, Francisco e Antônia enfatizaram que o Curso de Licenciatura em Matemática ofertado na UEPA oferece, ao aluno em formação inicial um currículo com ênfase no ensino, nos conhecimentos do conteúdo matemático aliado a conhecimentos metodológicos que irão contribuir na atuação dos professores na Educação Básica, com princípios importantes que o licenciado precisa ter para atuar nas escolas, estabelecendo pontes entre o que está sendo discutido no ensino superior e de que forma isso repercute na Educação Básica, relacionando teoria e prática.

A partir da reestruturação curricular do curso de Matemática da UEPA, em 2008, com a inclusão de várias disciplinas da educação Matemática, que contribuíram para redimensionar o processo de reflexão sobre o ensino e a discussão sobre a educação Matemática, a qual passa a ganhar maior relevância, se tornou mais perceptível o desenvolvimento de habilidades importantes para os licenciandos do curso de Matemática e que irão contribuir para o desenvolvimento profissional destes quando da sua atuação na Educação Básica, com ênfase na pesquisa, a escrita pelos alunos em formação inicial de projetos de pesquisa desenvolvido pelos formadores de professores, a participação em eventos científicos, a maior articulação com outras áreas, inclusive com ensaios interdisciplinares.

Fatores que também contribuem são o maior envolvimento dos formadores de professores de Matemática neste processo, os quais se preocupam em delinear um currículo com debates acerca da instrumentalização, das discussões e possibilidades metodológicas no ensino de Matemática a fim de melhorar a atuação docente na Educação Básica. Porém revelam que falta ainda ressaltar, nesta formação inicial, aspectos relacionados as políticas educacionais, as questões sociais mais amplas.

As experiências docentes, as diferentes práticas que o professor de Matemática irá se deparar na realidade educacional, principalmente quando se trata da região Amazônica, revela o significado de que o processo de reflexão decorre de uma série de fatores, formação inicial, experiências, fatores sociais, políticos, condições de trabalho, saberes relacionados, que vão compondo a forma como o professor se constitui enquanto profissional, envolvido com a formação, fruto de diferentes experiências no campo da educação que, possibilite refletir sobre sua profissão, e buscar itinerários para a transformação de suas práticas, com vistas a melhoria do ensino, e das aprendizagens dos alunos, sejam estes alunos adultos, indígenas, pessoas em vulnerabilidade social, ou qualquer sujeito, que possibilite, por meio da educação, transformar.

A profissionalização docente no ensino superior requer do formador de professores que o ensino seja desenvolvido por meio da pesquisa, com atividades realizadas por meio de estudos e reflexões sobre temas teóricos ou práticas docentes investigadas com os estudantes em formação inicial. O intuito é problematizar a prática, reorganizar os conhecimentos, reconstruir, produzindo novos significados e interpretações, novos saberes, frutos do estudo de contextos complexos da educação e do ensino, com discussão e pesquisas, com base em referenciais teóricos que permitam o relato crítico e análises de experiências de ensino, com seus pares e estudantes.

A docência no ensino superior exige também do formador de professores domínio do campo pedagógico para que assim possa melhor compreender a relação ensino-aprendizagem, a autonomia e o desenvolvimento profissional dos professores em formação, comprometidos com os problemas de seu contexto social. Assim, o formador deve estar atento à relação entre as disciplinas propostas no Projeto Curricular do Curso, as trocas de experiências entre os formadores, a formação de equipes interdisciplinares, as reflexões e pesquisas sobre a prática docente no campo do estágio, a diálogo constante com as escolas, a sistematização das informações, a seleção dos materiais didáticos e as análises e planejamento das atividades propostas. Tudo isso deve contribuir para possibilitar momentos de estudos e reflexões sobre o contexto das escolas, além da diagnose das aprendizagens dos alunos, da metodologia a ser adotada para cada contexto diferenciado, da importância de desenvolver parcerias e da responsabilidade dos estudantes nesse processo.

Por meio de estudos teóricos, elaboração de atividades integradas entre os professores formadores, como Antônia relatou realizar com o outro formador que atua em campo de estágio, realizar diagnose das turmas em que os estudantes realizam estágio e compreender os diferentes níveis de conhecimentos que os alunos da Educação Básica estão, refletir sobre essas questões, questionar os problemas encontrados, analisar os escassos recursos metodológicos que as escolas dispõem, como o livro didático, analisar este material, produzir outros materiais didáticos que melhor se relacionem as necessidades dos alunos, requer a reflexão e a pesquisa a fim de melhor contribuir para o desenvolvimento profissional e a autonomia do formador de professores e dos licenciandos em formação inicial.

O processo de reflexão e de pesquisa sobre sua própria prática requalifica o trabalho docente do formador de professores de Matemática na medida em que se caracteriza como possibilidade formativa para o próprio formador de professores, ao analisar suas ações, rever seus conhecimentos e metodologia de trabalho no ensino superior, ao refletir e pesquisar tende a ampliar seu olhar e modificar suas práticas.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, Isabel (Org.). **Formação Reflexiva de Professores: estratégias de supervisão.** Coleção Cidine. Porto; Porto Editora, 2002.
- ALARCÃO, Isabel. **Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva.** 2. ed. São Paulo; Cortez, 2011.
- ALMEIDA, Fabiana Hilário de; MELO-SILVA, Lucy Leal. Influência dos pais no processo de escolha profissional dos filhos: uma revisão da literatura. **Psico-USF**, v. 16, n. 1, p.75-85, jan./abril 2011.
- ANDRÉ, Marli. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, Marli. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores.** 5. ed. Campinas: Papyrus, 2006. p. 55-69.
- ARRUDA, Cleberson P. **O que Dizem Os Professores Formadores Sobre a Identidade Profissional, Saberes e Práticas: o caso da Licenciatura em Matemática do IFG.** 2018. 159 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.
- BARBATO, Christiane Novo. **A Constituição Profissional de Formadores de Professores de Matemática.** 2016. 323 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade São Francisco, Itatiba, 2016.
- BATISTA, Alex Ribeiro. **A formação inicial do professor de Matemática: a perspectiva dos formadores das licenciaturas de Presidente Prudente-SP.** 2018. 294 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.
- BELO, Edileusa do Socorro Valente. **Cartografias Experienciais de Formadores de Professores de Matemática: Consciência de si e autoformação.** 2018. 179 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém. 2018.
- BELO, Edileusa do Socorro Valente. **Professores formadores de professores de Matemática.** 2012. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2012.
- BELTRÃO, Isabel do Socorro Lobato. **Formação profissional de formadores de professores de Matemática: contextos e práticas pedagógicas na licenciatura em Parintins.** 2018. 172 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2018.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. **O paradigma emergente e a prática pedagógica.** 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria dos métodos.** Portugal: Porto Editora 1994.
- BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Presidência da República, 1996.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP n. 02/ 2015, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior

(cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF: seção 1, n. 124, p. 8-12, 2 jul. 2015.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 2/2019, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF: seção 1, n. 28, p. 115-119, 15 abr. 2020.

BRASILEIRO, Regina Maria de Oliveira. **O formador de professores no curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Alagoas: da profissionalização à prática pedagógica**. 2019. 237 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019.

BRIÃO, Gabriela Felix. **Eu, uma professora de matemática em jornada narrativa em busca de meus eus-professores em autoformação**. 2017. 321 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro. 2017.

CARDOSO, Maria Barbara da Costa; HAGE, Salomão Mufarrej. Educação de Jovens e Adultos no Ressignificar da Formação Docente e Currículo na Amazônia Brasileira. **Revista Terceira Margem Amazônia**, Belém, v. 2, n. 6, p. 167-183, jan./jul. 2016.

CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen. **Becoming Critical: Education, knowledge and action research**. London: Falmer Press, 1986.

CAVICHIOLO, Claudia Vanessa. **Geometrias não-euclidiana na formação inicial do professor de Matemática: o que dizem os formadores**. 2011 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

CHANTRAINE-DEMAILLY, Lise. Modelos de formação contínua e estratégias de mudança. In: NÓVOA, Antônio (Coord.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 139-158.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CORRÊA, Thiago Henrique Barnabé. **Os anos iniciais da docência em Química: da universidade ao chão da escola**. 2013. 98 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2013.

COURA, Flavia Cristina Figueiredo. **Desenvolvimento profissional de formadores de professores de Matemática que são investigadores da docência**. 2018. 262 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. Estado do conhecimento sobre o formador de professores de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, v.25, n. 1, p.7-26, jan./abr. 2017.

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. 3 ed. São Paulo: Papyrus, 1996.

CUNHA, Maria Isabel. Docência na universidade, cultura e avaliação institucional: Saberes silenciados em questão. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 32, p. 258-271, maio/ago. 2006.

CUNHA NETO, Júlio Henrique da. **A Identidade Profissional dos Professores Formadores nos Cursos de Licenciatura em Matemática**. 2016 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2016.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; ZEICHNER, Kenneth M. (Org.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. O movimento dos educadores-pesquisadores como estratégia para construção de modelos críticos e emancipatórios de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; ZEICHNER, Kenneth M. (Org.). **A pesquisa na formação e no trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. p. 11-42.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. “Pesquisas sobre formação docente” vs. “pesquisas na formação docente”: diferenças teórico-metodológicas e conceituais. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 13., 2006, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2006.

ELLIOTT, John. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. (Org.). **Cartografias do trabalho docente: professor (a) pesquisador (a)**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 137-152.

FEITOSA, Vera Cristina. **Redação de textos científicos**. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2004.

FERNANDES, Reynaldo. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.

FIORENTINI, Dario; COSTA, Gilvan Luz Machado. Enfoques da Formação Docente e Imagens Associadas de Professor de Matemática. **Revista Contrapontos**, Itajaí, ano 2, n. 6, p. 423-437, set/dez. 2002.

GARCÍA, Carlos Marcelo. Pesquisa sobre formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 9, p. 51-75, set. /dez. 1998.

GARCÍA, Carlos Marcelo. **Formação de professores: para uma mudança Educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 1998.

GIMENO SACRISTÁN, José. Consciência e acção sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: NÓVOA, Antonio (Coord.). **Profissão professor**. 2. ed. Lisboa: Porto Editora. 1999. p. 63-92.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Artes Médicas, Porto Alegre, 1997.

GONÇALVES, Tadeu Oliver. **Formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores: o caso dos professores de Matemática da UFPA**. 2000. 206 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, António (Coord.). **Vidas de Professores**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1999. p. 31-61.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 6. ed., São Paulo: Cortez, 2005.

KOMATSU, Mirna Yshimine. **A pesquisa na prática docente de professores formadores: um estudo em um caso de Licenciatura em Matemática**. 2010. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

LEITE, Eliana Alves Pereira; RIBEIRO, Emerson da Silva; LEITE, Kécio Gonçalves; ULIANA Marcia Rosa. Alguns Desafios e Demandas da Formação Inicial de Professores na Contemporaneidade. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 39, n. 144, p. 721-737, jul./set. 2018.

LIBÂNEO. J.C. **Pedagogia, Ciência da educação?** Selma G. Pimenta (Org.). São Paulo; Cortez, 1996.

LÜDKE, Menga. O professor, seu saber e sua pesquisa. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 22, n. 74, p. 77-96, abr. 2001.

LÜDKE, Menga. O professor e sua formação para a pesquisa. **EccoS: Revista Científica**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 333-349, jul. /dez. 2005.

MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt. **Saberes de Professores Formadores e a Prática de Formação para a Docência em Matemática nos anos iniciais de Escolaridade**. 2013. 234 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

MARTINS, Ricardo Lisboa. **Concepções sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de professores que ensinam Matemática em licenciaturas de Alagoas**. 2012. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

MASETTO, M. T. **Trilhas Abertas na Universidade: inovação curricular, práticas pedagógicas e formação de professores**. São Paulo: Summus, 2015.

MELO, Jose Ronaldo. **A formação do formador de professores de Matemática no contexto das mudanças curriculares**. 2010. 303 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 213-231.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 9, n. 2, p. 191-210, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, abr. 2006.

- MOREIRA, P. C. **O Conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica**. 2004. 195f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.
- MOURA, Manoel Oriosvaldo de; SANTOS, Vinício de Macedo. Apresentação – Em foco: Educação Matemática em perspectiva. Educação e pesquisa. **Revista da Faculdade de Educação da USP**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 1-3, jan. /abr. 2005.
- NARACATO, Adair Mendes. A formação do professor de Matemática: pesquisa x políticas públicas. **Contexto e Educação**, Ijuí, ano 21, n. 75, p. 131-153, jan. /jun. 2006.
- NÓVOA, António (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes. 2005.
- PAULA, Rogers Barros de. **Retratos do Formador de Professores de Matemática a Partir das Pesquisas Acadêmicas Produzidas na Região Centro-Oeste (2005 - 2012)**. 2014. 161 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.
- PÉREZ-GÓMEZ, Angel. O pensamento prático do professor - a formação do professor como profissional reflexivo. In NÓVOA, Antonio. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1992. p. 93-114.
- PÉREZ-GÓMEZ, Angel. A função e formação do professor no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: GIMENO SACRISTÁN, José; PÉREZ-GÓMEZ, Angel. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 353-379.
- PÉREZ-GÓMEZ, Angel. **A cultura escolar na sociedade neoliberal**. Porto Alegre. Artmed, 2001.
- PESCE, Marly Krüger de; ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. Formação do professor pesquisador na perspectiva do professor formador. **Formação Docente: Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 4, n. 7, p. 39-50, jun. 2018.
- PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. (Org.). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 17-52.
- PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**. São Paulo: Cortez, 2002.
- PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- PIMENTA, Selma Garrido; ALMEIDA, Maria Isabel de. **Pedagogia Universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2009.
- RAMALHO, Betânia Leite; NUÑEZ, Isauro Béltran; GAUTHIER, Clermont. **Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios**. 2. ed. Porto Alegre, 2004.
- REIS, Ailton Gonçalves. **Representações sociais dos professores formadores do IFAM: Discutindo o conceito de professor reflexivo como quebra de paradigma**. 2017. 291 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte”. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set. 2006.

SCHNETZLER, Roseli. Como associar ensino com pesquisa na formação inicial e continuada de professores de Ciências? In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS, 2., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: UNIMEP, 1996. p. 18-20.

SCHÖN, Donald A. **The reflective practitioner: how professionals think in action**. New York: Basic Books, 1983.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antonio. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77- 91.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SILVA, Sandra Regina Lima dos Santos. **Professores do Curso de Licenciatura em Matemática em início de carreira no ensino superior**. 2014. 193 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2014.

STAMBERG, Cristiane da Silva; NEHRING, Cátia Maria. As influências do professor formador e o saber específico na escolha pela docência em Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 12, n. 2, p. 345-360, maio/ago. 2018.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TORQUATO, Kelly Aparecida Duarte. **A formação do professor de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo - Campus São Paulo, pelas narrativas de professores formadores**. 2016. 97 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - UFPA. Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico - NPADC. **Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências Matemática e Linguagens** [Resolução Nº 3.847, 28 de abril de 2009]. Belém: Universidade Federal do Pará, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA. Conselho Universitário. **Resolução n. 676, de 18 de junho de 2009**. Cria o Instituto de Educação Matemática e Científica. Reitoria da Universidade Federal do Pará, em 18 de junho de 2009. Resolução n. 676 CONSUN, de 18.06.2009 – Anexo. Belém: UFPA, 2009.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ANEXO A – DADOS LEVANTADOS SOBRE O PERFIL DOS PROFESSORES (QUADRO A) E TESES E DISSERTAÇÕES (QUADRO B)

Quadro A - Perfil dos Professores Formadores de Matemática da UEPA (2020)

PFM	FORMAÇÃO INICIAL	ESPECIALIZAÇÃO	MESTRADO	DOUTORADO	PÓS-DOUTORADO	EXPERIÊNCIA NA DOCÊNCIA		
RAIMUNDO	Bacharel em Ciências Náuticas – CIABA – 1992 Licenciatura em Matemática. ULBRA - 2006	-Educação Matemática. UEPA 2003 -Metodologia para o Ensino de Matemática. UEPA – 2004 Docência do Ensino Superior. UEPA – 2005 -Fundamentos da Matemática. UEPA – 2006	Mestrado em Educação. UEPA – 2008	Doutorado em Educação Matemática – PUC/SP (DINTER UEPA) – 2010.		27 anos na Ed. Básica	10 anos no Ens. Sup.	10 anos na UEPA
FRANCISCO	Licenciatura em Ciências e Matemática. UFPA – 1988 Graduado em Teologia (STBE) - 1994	Especialização em Educação Matemática. UEPA – 2000	Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. IEMCI/UFPA – 2002	Doutorado em Educação – PUC/RJ – 2010.		40 anos na Ed. Básica	14 anos no Ens. Sup.	10 anos na UEPA
ANTÔNIA	Licenciatura em Matemática. UEPA - 1995	Especialização em Docência do Ensino Superior. UEPA – 1998	Mestrado em Educação Matemática – PUC/SP – 2004	Doutorado em Educação Matemática – PUC/SP - 2014		3 anos na Ed. Básica	17 anos Ens. Sup.	18 anos na UEPA
FERNANDO	Licenciatura em Matemática. UNESPA – 1990 Licenciatura em Ciências de 1º Grau UNESPA – 1989. Bacharel em Engenharia Civil pela UFPA - 1994		Mestrado em Geofísica. UFPA – 1999	Doutorado em Geofísica – UFPA – 2013.	Pós-Doutor Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFRN- 2017.	17 anos na Ed. Básica	18 anos Ens. Sup.	15 anos na UEPA
LUIS	Licenciatura em Matemática. UEPA – 2006	Especialização em Métodos do Ensino de Física. Universidade gama Filho – 2011.	Mestrado em Educação – UEPA – 2017			1 ano na Ed. Básica	10 anos Ens. Sup.	10 anos na UEPA

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas realizadas em 2020.

Quadro B - Síntese dos objetivos e resultados das teses e dissertações sobre o formador de professor de Matemática 2010 a 2019.

Nº	AUTOR (ANO)	TÍTULO (INSTITUIÇÃO)	TIPO DE TRABALHO	SÍNTESE DOS OBJETIVOS E RESULTADOS DO ESTUDO.	REGIÃO
1	Jose Ronaldo Melo (2010)	A formação do formador de professores de Matemática no contexto das mudanças curriculares Universidade Estadual de Campinas	Tese	O estudo investiga como uma comunidade aprende e transforma suas práticas, sobretudo seus discursos e saberes sobre formação de professores de Matemática num contexto de mudanças curriculares. A pesquisa foi realizada com a comunidade de professores e alunos que atuam no curso de formação de professores de Matemática para Educação Básica da Universidade Federal do Acre (Ufac). Utilizamos como fontes de informações e obtenção de dados a abordagem metodológica, biografias de histórias de vida de professores e entrevistas realizadas com alunos, que foram analisadas a partir de uma aproximação da formação inicial e continuada do formador ao conceito de aprendizagem como participação em comunidades de prática. Os resultados deste estudo apontam alguns caminhos de como os professores formadores são histórica e socialmente constituídos a partir dessas e nessas práticas, ocupando uma dupla posição: de sujeito enquanto objeto de si mesmo e de sujeito enquanto sujeitável ao poder disciplinar. Além disso, foi possível perceber que o currículo praticado nas instituições formadoras é de algum modo construído cotidianamente por todos que o compõem, e nesse processo, os sujeitos evidenciam suas crenças e deixam também suas marcas. Assim, os discursos que os professores formadores fazem circular parecem produzir efeitos e verdades que ultrapassam os domínios da sua atuação e se disseminam no espaço acadêmico, constituindo também o olhar e as práticas dos alunos em processo de formação, indicando que, apesar de todos os outros discursos que circulam no campo formativo, faz-se necessário para nós, enquanto pesquisador e professor formador, o desafio de encarar o desafio de provocar deslocamentos que, a partir de outros espaços e lugares, possibilitem lançar outros olhares em relação ao professor formador e sua formação, abrindo também a possibilidade de introduzir, nas práticas de formação docente, outras experiências, outros currículos, outras estratégias formadoras que, de algum modo, possam efetivamente contribuir para mudança da qualidade da formação do professor de Matemática.	Sudeste
2	Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredi (2013)	Saberes de Professores Formadores e a Prática de Formação para a Docência em Matemática nos anos iniciais de escolaridade Universidade Federal do Pará.	Tese	Manfredi (2013) analisa os saberes de formadores de professores constituídos nas trajetórias de vida e suas repercussões na prática formadora de professores universitários, As biografias e outros dados permitiram interpretar experiências de constituição de saberes ao longo das trajetórias e refletir acerca da mobilização dos docentes nas práticas formadoras. Os resultados evidenciaram que os saberes erigidos nas histórias definem a constituição profissional dos formadores, constatando que esses saberes repercutem em suas práticas formativas, repercutindo nas suas práticas de formação para a docência em Matemática dos anos iniciais, representando decisões, atitudes, posturas e abordagens na ação de formar e ao atuarem na formação Matemática de futuros pedagogos.	Norte

3	Sandra Regina Lima dos Santos Silva (2014)	Professores do Curso de Licenciatura em Matemática em Início de Carreira no Ensino Superior (Pontifícia Universidade Católica de São Paulo)	Tese	Silva (2014) identifica e problematiza os desafios e as dificuldades dos professores formadores em início da carreira no ensino superior, e as formas de enfrentamento. O estudo foi realizado com catorze professores formadores em início de carreira, que atuam nos cursos de licenciatura em Matemática. Os resultados apontaram que os docentes, em início de carreira, enfrentam desafios pedagógicos e institucionais, situações que demandam uma preocupação formativa mais complexa sobre o ensinar e aprender no ensino superior e uma das especificidade do trabalho desses iniciantes é a busca de apoio junto aos colegas mais experientes. Sentem-se valorizados ao trabalharem com alunos que os respeitam e avaliam a experiência anterior na Educação Básica como estruturante para sua atuação no curso de licenciatura. Trabalham num ambiente agradável e solidário com os pares que possibilitam trocas de materiais pedagógicos e orientações. O início da carreira, vai se constituindo de forma isolada ao se confrontar com os dilemas que se apresentam nessa fase da docência. Os formadores vão buscando alternativas para enfrentá-los, e são capazes de produzir sua própria aprendizagem baseada na prática pedagógica.	Sudeste
4	Christiane Novo Barbato (2016)	A Constituição Profissional de Formadores de Professores de Matemática. Universidade São Francisco.	Tese	Barbato (2016) pesquisa a forma que se constitui a identidade do docente formador de professores de Matemática, suas crenças e seus saberes sobre o seu trabalho e sobre o futuro trabalho do seu aluno, busca analisar se essas crenças e a constituição da sua identidade interferem na tessitura do seu fazer profissional nas salas da Licenciatura em Matemática, considerando-se o contexto social e político no qual esse trabalho se desenvolve. A identidade profissional dos formadores se constitui em meio a interações sociais, tendo suas experiências familiares, discentes e docentes como basilares dessa construção. Assim, essa identidade se vê delimitada pela concepção que o formador possui sobre o que é ser professor de Matemática, o que supõe sua percepção sobre a Matemática e seu ensino, sobre o aluno e sua formação, e, ainda, sobre seu próprio papel nesse processo. As dificuldades inerentes à própria formação, somadas às condições de trabalho do professor que atua na Educação Básica, mostraram-se fatores desmotivadores do prosseguimento do licenciando na carreira docente, contribuindo com os altos índices de evasão do curso, o que, percebemos, frustra o formador. A imagem do professor como transmissor de conhecimento, observada em alguns dos formadores, parece ser decorrente de uma formação centrada no ensino dos conteúdos disciplinares e da visão dicotômica do curso, na qual as disciplinas da Matemática Pura aparecem desconectadas das atinentes às das Ciências da Educação. Entendemos que essas crenças, imagens e concepções que constituem a identidade profissional do formador impactam na forma como ele conduz a formação do futuro professor. O rompimento dessas crenças, imagens e concepções apresenta-se em alguns dos formadores, como consequência de reflexões sobre o ensino, a formação, o trabalho docente e a respeito dos atores envolvidos no processo de ensino aprendizagem, mediadas por leituras, professores, pares ou alunos. Os resultados apontam a necessidade dos cursos de Licenciatura em Matemática privilegiarem a formação unificada e promovam espaços e tempos para que os professores discutam e reflitam sobre suas práticas, de modo a possibilitar seu aprendizado contínuo, viabilizando que se reconheçam enquanto formadores de professores de Matemática.	Sudeste
5	Gabriela Félix	Eu, uma	Tese	Esta é uma pesquisa insubordinada criativa, na qual, a partir de minhas narrativas de vida	Sudeste

	Brião (2017)	Professora de Matemática em Jornada Narrativa em Busca de Meus Eus-Professores em Autoformação Universidade Estadual Paulista		entrelaçadas, é construído um enredo que conta como eu, uma professora de Matemática e formadora de professores de Matemática, chego a tornar-me uma professora, formadora, além de uma pesquisadora em Educação Matemática. Como uma pesquisa narrativa autobiográfica, o trabalho apresenta características fortemente ligadas a pesquisa qualitativa. Foi utilizado o percurso metodológico, além de um cuidado ético, para tratar a trama narrativa e a análise de minha história. Com este trabalho, quer encorajar outros professores, a narrarem suas histórias, iniciando, assim, um processo poderoso de reflexão. Com a pesquisa, pretende mostrar quão singular pode ser esta experiência de formação e como esta quebra o paradigma de uma formação técnica do professor, cristalizada em conteúdos, para uma relação mais humanizada entre os aprendizes e professores junto ao que aprendem. O trabalho vem adicionar conhecimento, com uma postura epistemopolítica, sobre a formação de professores de Matemática, a partir da produção de significados das experiências de uma formadora de professores.	
6	Ailton Gonçalves Reis 2017	Representações Sociais dos Professores Formadores do IFAM: Discutindo o Conceito de Professor Reflexivo como Quebra de Paradigma. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Tese	A problemática parte da pergunta problema: “É possível formar professores reflexivos em um ambiente tradicionalmente racional técnico como é o caso dos institutos federais, de forma particular o Instituto Federal do Amazonas?”. Objetivo da Tese: “Analisar as representações sociais dos professores formadores nas licenciaturas no IFAM, procurando entender como eles se relacionam com esse modelo de formação”. O percurso metodológico respeita a abordagem qualitativa em sua perspectiva descritiva. Por fim, as representações sociais como ferramenta teórica analítica para estudar os dados coletados na pesquisa de campo. A pesquisa de campo foi realizada no Instituto Federal do Amazonas (IFAM). Os referenciais teóricos respeitam autores que tratam da temática em estudo, a formação de nos Institutos Federais, tais como: Costa (2012) Ciavatta e Ramos (2005a, 2005b, 2011); Cunha (2005a; 2005b); Machado (2010), dentro outros e como teóricos básicos para as discussões sobre a prática reflexiva: John Dewey, Donald Schön e Kenneth Zeichner, além de Moscovici para discutir as representações sociais. Esperamos que esse Trabalho de Tese contribua para alavancar as discussões sobre a formação de professores, tendo como espaço formador os Institutos Federais de Educação, trazendo qualidade a esse processo formativo, pois acreditamos nessa possibilidade, desde que sejam respeitadas as especificidades de cada IF e, também, que os professores formadores se comprometam a ter uma nova postura de atuação nos Cursos de Licenciatura.	Sudeste
7	Cleber P. Arruda (2018)	O que dizem os Professores Formadores sobre a Identidade Profissional, Saberes e Práticas: o caso da Licenciatura em Matemática do IFG.	Tese	Arruda (2018) evidencia os entendimentos e as concepções de um grupo de docentes, formadores de professores de Matemática, acerca da identidade, dos saberes e das práticas na formação inicial de professores para a Educação Básica. Em virtude da especificidade do professor formador de novos professores, a temática em análise ratifica a importância dos saberes e da prática na construção da identidade e da profissionalidade docente. Os docentes formadores se apropriam de sua identidade e profissionalidade na formação de novos professores de Matemática. Essa apropriação leva em conta a experiência, os saberes e as práticas no contexto dessa formação.	Sul

		Universidade Estadual de Londrina.			
8	Edileusa do Socorro Valente Belo (2018)	Cartografias Experienciais de Formadores de Professores de Matemática: Consciência de si e Autoformação (Universidade Federal do Pará)	Tese	Belo (2018) investigou as experiências de formadores de professores de Matemática, a fim de compreender processos autoformativos produzidos pelos formadores, partindo da reflexão sobre suas experiências. Os resultados apontam que nas práticas pedagógicas dos formadores existem núcleos experienciais, os quais funcionam como elementos base/balizadores para lidarem com o que envolve os processos de ensino e, ao refletirem a respeito de suas experiências, reconhecem-nas como importantes para suas práticas atuais. As propostas (auto) formativas direcionadas a formadores de professores de Matemática devem considerar os núcleos experienciais e os saberes deles emergentes, pois tais saberes compõem as relações integrantes do processo educativo da formação de professores de Matemática e que, ao desenvolverem um processo permanente de reflexão crítica sobre suas experiências, tomam para si, o processo autoformativo. Apresenta três propostas formativas: Os desafios fora da área de conforto; O poder do diálogo para a consciência de si e; Autoformação pela reflexão sobre a prática docente.	Norte
9	Isabel do Socorro Lobato Beltrão. (2018)	Formação profissional de formadores de professores de Matemática: contextos e práticas pedagógicas na licenciatura em Parintins. - Universidade Federal de Mato Grosso	Tese	O objeto do estudo é a formação do professor formador e os processos de construção de conhecimentos em suas práticas pedagógicas. O objetivo é compreender as experiências dos formadores de professores, referentes à suas vivências no processo de construção de conhecimentos, subjacentes às práticas pedagógicas na Licenciatura em Matemática em Parintins-AM. Foi utilizada a nomenclatura formador de professores para fazer referência ao professor que atua na licenciatura em Matemática. Alicerçada na perspectiva qualitativa, a pesquisa desenvolveu-se numa abordagem metodológica da História Oral Temática. Os interlocutores foram oito formadores de professores de Matemática da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), que atuam no Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP). Além dos registros e observações realizadas durante o percurso investigativo, foram utilizados como instrumentos de construção de dados a análise de documentos e entrevistas narrativas, que foram gravadas em áudio. Todas as entrevistas foram transcritas integralmente, textualizadas e validadas pelos interlocutores da pesquisa. A análise dos dados construídos foi realizada através da análise de narrativas, com base na Análise Textual Discursiva (ATD), por entendermos que este método é aberto a outros caminhos metodológicos. Os resultados deste estudo permitiram concluir que cada professor formador vivencia um percurso singular e suas aprendizagens docentes se constroem e reconstroem, constantemente, conforme conhecimentos que vão se resignificando ao longo de suas vivências na formação e constituição profissional. Os formadores evidenciaram que suas vivências e experiências produziram conhecimentos subjacentes, tanto nas práticas de ensinar Matemática, quanto nas práticas pedagógicas de formar professores. Tais revelações nos permitiram inferir que, o modo como os interlocutores vivenciam suas experiências na Licenciatura em Matemática, ampliam suas possibilidades de êxito em formar professores de Matemática.	Centro-Oeste
10	Flavia Cristina	Desenvolvimento	Tese	Coura (2018) buscou compreender as experiências de desenvolvimento profissional de	

	Figueiredo Coura (2018)	Profissional de Formadores de Professores de Matemática que são Investigadores da Docência. Universidade Federal de São Carlos		formadores de professores de Matemática investigadores da docência, referência àqueles que se comprometem com a formação de professores e com a docência, a partir das quais realizam suas investigações e produzem conhecimentos da prática, que ofereçam suporte à sua atuação profissional e à de outros. Os resultados identificaram experiências de desenvolvimento profissional vivenciadas por formadores de professores de Matemática que são investigadores da docência: uma relação de proximidade e uma interação com a escola e com o professor que ensina Matemática na Educação Básica; a identificação/distinção de uma Matemática particular para o trabalho do professor; a valorização de um conhecimento matemático para a formação do professor que ensina Matemática, a ser abordado com os outros da Base de Conhecimentos para o Ensino; a constituição de uma prática na formação orientada para a atuação profissional do professor que ensina Matemática e a busca de sustentação teórica e empírica para compreender e orientar sua atuação profissional. Os três momentos/movimentos que evidenciam as transformações, em suas histórias de vida e de formação, quando se constituíram (1) professores de Matemática, (2) formadores de professores de Matemática e (3) investigadores da docência; e permitiu compreender que essas transformações foram marcadas por mudanças de posicionamento das formadoras quanto aos conhecimentos relativos à sua atuação profissional: para se constituir professoras de Matemática, produziram conhecimento na prática de ensinar Matemática; para se constituir formadoras de professores, produziram conhecimento na prática da formação de professores; e para se constituir investigadoras da docência, produziram conhecimento da prática de ensinar Matemática e da prática de formar professores. Nesses movimentos, o modo como as participantes se desenvolvem profissionalmente tem forte relação com o comprometimento que estabelecem com sua atuação docente e com a interação que consolidaram entre investigação e docência, desde quando ensinavam Matemática.	Sudeste
11	Regina Maria de Oliveira Brasileiro (2019)	O Formador de Professores no Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Alagoas: da profissionalização à prática pedagógica. Universidade Federal de Alagoas	Tese	A pesquisa tem como objetivo compreender como os professores dos cursos de licenciatura em matemática, percebem-se, enquanto docentes, considerando sua prática pedagógica, a sua profissionalização e a sua qualificação como dimensões potenciadoras ou não na formação de professores de matemática. A problematização: como as práticas pedagógicas desenvolvidas no curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) constituem-se em espaços formativos para os professores formadores de professores, permitem ou não a articulação teoria prática na formação do licenciando? Optou-se por uma investigação-qualitativa com o foco no estudo de caso. Utilizou-se as técnicas da entrevista e da observação e a análise documental e à técnica da análise de conteúdo, tendo por base a análise dos dados por meio da categorização semântica. Os sujeitos praticantes/pensantes do estudo foram professores de matemática do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), que atuam no Campus Maceió no Curso de Licenciatura em Matemática. Os resultados mostram que os professores reconhecem a importância da formação inicial para o exercício da sua atividade docente, ao mesmo tempo em que atribuem a experiência como professores de matemática na educação básica essencial para a atuação como professores formadores. Afirmaram que a proposta pedagógica do curso de licenciatura em matemática do Ifal possui um diferencial do seu processo formativo, que possibilita a articulação teoriaprática,	Nordeste

				contudo existe ainda um caminho a ser construindo cotidianamente. Perceberam que há a sobrecarga/intensificação do seu trabalho, com ausência de tempospaços para o planejamento das suas práticas pedagógicas, reforçando a perspectiva do isolamento profissional e do individualismo da cultura docente, fato que tem implicado em suas práticas pedagógicas e reforçando a qualificação como um forte contributo para a atuação de formação de professores. O Ifal apresenta-se como instituição com potencial para a oferta de cursos de licenciatura, em que os professores do curso de licenciatura em matemática assumem o papel de formadores de professores, podendo contribuir com a formação do licenciando no que se refere a relação teoriaprática. No entanto, constrangimentos inerentes a dimensões da cultura organizacional do Ifal e da cultura profissional docente ainda dificultam o estabelecimento cotidiano de práticas que articulem teoriaprática entre a educação básica e a formação do futuro docente.	
12	Mirna Yshimine Komatsu (2010)	A Pesquisa na Prática Docente de Professores Formadores: um estudo em um caso de Licenciatura em Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Dissertação	Komatsu (2010) busca entender como Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Matemática, pesquisadores da área de Educação Matemática vinculam a pesquisa em sua prática docente. Os professores formadores reconhecem/valorizam a pesquisa nas motivações que os encaminham ao mestrado, com os conhecimentos adquiridos e em suas concepções sobre os tipos de pesquisa que ajudam a prática de sala de aula.	Sudeste
13	Claudia Vanessa Cavichiolo (2011)	Geometrias não-euclidiana na formação inicial do professor de Matemática: o que dizem os formadores. Universidade Federal do Paraná	Dissertação	A dissertação buscou responder a seguinte indagação: o que dizem professores de um curso de Licenciatura em Matemática, sobre as razões pelas quais conteúdos de Geometrias não Euclidianas são propostos na formação de futuros professores de Matemática para a escola básica? O campo de investigação foi o curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Paraná (UFPR), onde por meio de entrevistas semi estruturadas com cinco professores desse curso, pode-se identificar e descrever as razões pelas quais conteúdos de Geometrias não Euclidianas são incluídos na formação inicial do professor de Matemática. Os resultados foram agrupados em duas categorias, uma relacionada aos fundamentos e aspectos histórico-epistemológicos desse conhecimento matemático e outra relacionada aos aspectos didático-conceituais na difusão desse conhecimento.	Sul
14	Ricardo Lisboa Martins (2012).	Concepções sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de professores que	Dissertação	A pesquisa aborda as concepções de professores. Busca identificar, em particular, elementos de concepções mobilizadas por professores que ensinam conteúdos específicos de Matemática, em licenciaturas de Matemática, sobre a Matemática e seu ensino. A investigação foi realizada junto a 35 professores que ensinam nas licenciaturas em Matemática no Estado de Alagoas, que responderam um questionário semi-estruturado cujas questões contemplam categorias de	Nordeste

		ensinam Matemática em licenciaturas de Alagoas. Universidade Federal de Pernambuco		elementos de concepções estabelecidas a priori com base no estudo de concepções sobre a Matemática e sobre o ensino da Matemática. Os professores indicam uma tendência a superação de concepções ligadas aos modelos estáticos da Matemática, embora suas concepções sejam fortemente caracterizadas por elementos ligados a uma Matemática instrumental. Ao mesmo tempo que um professor considera pertinente a adoção de um modelo de ensino mais inovador, não concebe que o erro do estudante pode ser utilizado no ensino para potencializar a aprendizagem. Estes resultados indicam a coabitação de concepções diferentes sobre a Matemática e seu ensino no mesmo professor.	
15	Edileusa do Socorro Valente Belo (2012)	Professores Formadores de Professores de Matemática. (Universidade Federal do Pará)	Dissertação	Belo (2012) analisa como os professores formadores compreendem a formação de professores de Matemática. Os resultados da pesquisa indicam que o processo de formação dos docentes universitários, no caso específico dos professores formadores de professores de Matemática necessita de ações formativas, que visem possibilitar a esses profissionais conhecimentos mais abrangentes a respeito da docência e da dimensão a que estão subjacentes à mesma. Possibilitando refletir, compreender e transformar suas práticas formativas no exercício da docência e, na formação de futuros professores de Matemática.	Norte
16	Rogers Barros de Paula (2014)	Retratos do Formador de Professores de Matemática a partir das pesquisas acadêmicas produzidas na Região Centro-Oeste (2005 - 2012) Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	Dissertação	O objeto de estudo foi o Formador de Professores de Matemática. O objetivo foi mapear e analisar as pesquisas voltadas para a Formação Inicial de Professores, que versam sobre o formador de professores de Matemática, produzidas na região Centro-Oeste (2005-2012), visando a responder à seguinte questão: O que as pesquisas produzidas nos Programas de Pós-Graduação da região Centro-Oeste, no interstício de 2005 a 2012, revelam quando focam a formação do Formador de Professores de Matemática? Mapeamos 33 cursos de mestrado e doutorado nas áreas de Educação e Ensino na região Centro-Oeste, a partir dos quais foram produzidas 22 pesquisas que versam, especificamente, sobre a Formação Inicial de Professores de Matemática. Desse rol, chegamos a um conjunto de oito eixos temáticos, entre os quais, optamos por analisar as que tratam do Formador de Professores de Matemática. Da leitura e análise dessas pesquisas, emergiram duas categorias: Constituição da Identidade Docente dos Formadores de Professores de Matemática e Práticas Formativas dos Formadores de Professores de Matemática, fornecendo elementos de análise sobre como se formam e atuam enquanto professores do Ensino Superior, com a peculiaridade de formar professores para a Educação Básica. Esperamos que os resultados apresentados possam subsidiar novas propostas de formação ao Formador de Professores de Matemática.	Centro-Oeste
17	Julio Henrique da Cunha Neto (2016)	A identidade profissional dos professores formadores nos cursos de licenciatura em Matemática Universidade	Dissertação	O estudo se insere na problemática que discute a formação do professor formador dos cursos de Licenciatura em Matemática. A questão que orientou a pesquisa foi: Como os professores formadores dos cursos de Licenciatura em Matemática constituem sua identidade profissional? Teve como objetivo compreender como a identidade profissional dos professores formadores dos cursos de Licenciatura em Matemática se constitui. Por meio de uma abordagem qualitativa realizou-se entrevista semiestruturada com cinco docentes de um curso de Licenciatura de em Matemática de uma universidade pública do Triângulo Mineiro (MG) e os dados foram analisados por meio da análise de prosa. Os resultados revelam que os professores formadores	Sudeste

		Federal do Triângulo Mineiro		foram se constituindo por meio dos processos de socialização, sendo a socialização primária e secundária constituídas por atributos familiares, escolares, da graduação e pós-graduação, do campo profissional e do conhecimento matemático, processo que acontece na dialética entre esses professores e a sociedade. A incerteza do habitus, nesse processo, ora como estruturante de uma identidade, ora como provocadora para uma nova identidade, e a dualidade presente no processo de constituição da identidade de um sujeito, com elementos objetivos e subjetivos, engendrou uma identidade profissional aos professores formadores marcada por tais processos de socialização e pelas experiências que se revelaram na prática desses docentes.	
18	Kelly Aparecida Duarte Torquato (2016)	A formação do professor de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo - Campus São Paulo, pelas narrativas de professores formadores. Universidade Cruzeiro do Sul	Dissertação	A pesquisa teve como objetivo discutir a formação de professores de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo a partir de narrativas das trajetórias profissionais de professores formadores. A pesquisa é qualitativa de cunho narrativo e apresentamos uma discussão sobre quatro entrevistas narrativas com professores do Instituto Federal, que acompanharam a elaboração e/ou participam da reestruturação do Projeto do Curso de Licenciatura em Matemática e atuam na efetivação desse Projeto, por entendermos que as vozes desses professores formadores sejam a essência desta investigação. São socializadas ações de práticas e intervenções educacionais, expectativas quanto a formação do formador de professor, além do sentido do trabalho docente que é percebido ao longo das narrativas, especialmente quando tratado do tema da prática docente, onde professores formadores e futuros professores compartilham de experiências vivenciadas dentro e fora do Instituto Federal, tornando o processo educativo mais relevante, mais eficiente e mais satisfatório para todos os envolvidos. Evidencia-se as características que imprimem ao curso um potencial diferencial, desde os conhecimentos fundamentais até o estágio profissionalizante, necessários à formação dos futuros professores de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Diante disso, pode-se esperar que o futuro professor, egresso do IF, após vivenciar um currículo permeado de possibilidades e oportunidades possa ser um profissional que atue com criatividade e autonomia, sempre em busca de novas aprendizagens, investindo em sua formação continuada e em atividades de pesquisa, acompanhando as transformações e necessidades do mundo contemporâneo.	sul
19	Alex Ribeiro Batista (2018)	A Formação Inicial do Professor de Matemática: a perspectiva dos Formadores das Licenciaturas de Presidente Prudente - SP Universidade Estadual Paulista	Dissertação	Batista (2018) tem como objetivo caracterizar as concepções e práticas relatadas pelos docentes das licenciaturas em Matemática relacionadas à formação de futuros professores e como tais elementos se relacionam com o perfil de formação de professor, do qual o projeto pedagógico dos cursos traçou as linhas mestras. Os resultados apontaram o perfil dos formadores é homogêneo, estudaram em escola pública na Educação Básica, realizaram cursos de graduação e pós-graduação em instituições públicas e sempre gostaram de Matemática. Quanto ao ingresso na carreira universitária. Na universidade pública ocorre por concurso e na instituição particular por convite baseados nos currículos dos professores. Parte dos docentes atuaram e outros não na Educação Básica. A maioria dos formadores não realiza pesquisas na área de Educação Matemática. Tanto as concepções dos formadores sobre a formação de professores de Matemática, quanto a ideia de professor para atuar na Educação Básica demonstra-se difusas e	Sudeste

		(Unesp)		parciais, se o licenciando é considerado o principal obstáculo para a realização do que é previsto nos Projetos Político Pedagógico. Acreditam que o perfil do curso em que trabalham está mais voltado para a Educação Básica, os formadores concebem um perfil de professor fragmentado, em que se delinea uma dicotomia entre as dimensões da formação docente. Tem a percepção de que o projeto do curso como um todo é o responsável pela formação docente. O desprestígio das licenciaturas manifesta-se tanto de ordem acadêmica, quanto social. Quanto aos desafios para os cursos de licenciatura, os formadores apontaram que eles são inerentes à passagem dos licenciandos em professores.	
--	--	---------	--	--	--

Fonte: Levantamento realizado pela autora a partir Banco de teses e dissertações da CAPES e da BDTD, 2019.

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordo em participar, como voluntário, deste estudo.

Autorizo, através do presente termo, a pesquisadora, Andréa Souza de Albuquerque, a qual poderá ser contatada pelo e-mail: andasouza2014@gmail.com e pelo telefone: (91) 99184-0644, aluna do Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Pará – UFPA, que tem como projeto de pesquisa a investigação da: **“O QUE REVELAM OS FORMADORES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE FORMAR PROFESSORES REFLEXIVOS E PESQUISADORES DE SUA PRÁTICA”**, e como orientador, Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves, a realizar as fotos e/ou vídeos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Minha participação consistirá em conceder uma entrevista que será gravada e transcrita. Entendo que esse estudo possui finalidade de pesquisa acadêmica, que os dados obtidos não serão divulgados, a não ser com prévia autorização, e que nesse caso será preservado o anonimato dos participantes, assegurando assim minha privacidade. A discente entrevistadora providenciará uma cópia da transcrição da entrevista para meu conhecimento. Além disso, sei que posso abandonar minha participação na pesquisa quando quiser e que não receberei nenhum pagamento por esta participação.

Ao mesmo tempo, LIBERO a utilização destas fotos e/ou vídeos (seus respectivos negativos ou cópias) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides), em favor da pesquisadora e desta pesquisa, acima especificados.

Por ser a expressão da minha vontade assino a presente autorização, cedendo, a título gratuito, todos os direitos autorais decorrentes dos depoimentos, artigos e entrevistas por mim fornecidos, abdicando do direito de reclamar de todo e qualquer direito conexo à minha imagem e/ou som da minha voz, e qualquer outro direito decorrente dos direitos abrangidos pela Lei 9160/98 (Lei dos Direitos Autorais).

Belém, ____ de setembro de 2019.

Assinatura do Professor Entrevistado

**ANEXO C - ENTREVISTA COM OS FORMADORES DE PROFESSORES DO
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UEPA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS**

**Entrevista com os formadores de professores do
Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA.**

Prezado Formador de Professor do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará (UEPA), meu nome é **Andréa Souza de Albuquerque**, sou discente do Curso de **Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará (UFPA)**, e para fins de elaboração de Tese estou realizando a presente pesquisa, que se propõe investigar sobre: **“O QUE REVELAM OS FORMADORES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE FORMAR PROFESSORES REFLEXIVOS E PESQUISADORES DE SUA PRÁTICA”**, sob orientação do Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves.

Neste sentido gostaria de realizar uma entrevista com alguns docentes do Curso de Matemática, com o propósito, verificar e compreender melhor o trabalho docente no ensino superior, de professores formadores do curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará, na perspectiva do reflexão e da pesquisa sobre a prática.

Desde já agradeço a participação de todos nesta pesquisa e tenho o compromisso de manter o sigilo dos colaboradores por fins éticos. Qualquer dúvida entre em contato: 99184-0644.

Agradeço sua contribuição.

Andréa Souza de Albuquerque.

1. Perfil do docente:

Sexo: () M () F

Faixa Etária: () Até 24 anos () 25 a 30 anos () 31 a 36 anos () 37 a 41 anos
() 42 a 48 anos () 49 a 55 anos () mais de 55 anos

2. Formação do Docente:

() Graduação () Especialista () Mestrado () Doutorado

Graduação: _____ Instituição: _____ concluído em: _____

Especialista: _____ Instituição: _____ concluído em: _____

Mestrado: _____ Instituição: _____ concluído em: _____

Doutorado: _____ Instituição: _____ concluído em: _____

3. Experiência na Docência:

a) Tempo de atuação na docência na Educação Básica:

() Nunca atuou na Educação Básica

() De 01 a 03 anos () De 04 a 07 anos () De 08 a 12 anos

() De 13 a 16 anos () De 17 a 20 anos () Mais de 20 anos

b) Tempo de atuação na docência do Ensino Superior:

() De 01 a 03 anos () De 04 a 07 anos () De 08 a 12 anos

() De 13 a 16 anos () De 17 a 20 anos () Mais de 20 anos

c) Tempo de Serviço nesta Universidade:

() De 01 a 03 anos () De 04 a 07 anos () De 08 a 12 anos

() De 13 a 16 anos () De 17 a 20 anos () Mais de 20 anos

d) Horas de Trabalho na UEPA:

() Parcial 6 horas () Integral 8 horas () 8 horas e dedicação exclusiva

4. Professor Reflexivo e Pesquisador de sua Prática

4.1) De que forma você conceitua Professor Reflexivo?

4.2) Qual concepção sobre ser um professor pesquisador de sua prática?

4.3) É possível formar professores reflexivos e pesquisadores de sua prática docente? De que forma?

4.4) Refletir sobre a própria prática é uma ação necessária ao professor? De que forma você faz este exercício?

4.5) Considera que o curso de licenciatura ora ofertado, proporciona ao professor em formação, práticas reflexivas para o desenvolvimento profissional na Educação Básica?

4.6) É possível conduzir a formação de professores na perspectiva de práticas de pesquisa e reflexão sobre o fazer docente? Em caso afirmativo, de que forma elas podem ser evidenciadas?

4.7) Por que ensino como ensino? (descreva suas práticas de ensino na docência do ensino superior... como são suas aulas? O que você instiga os alunos a refletirem, a pesquisarem sobre o ensino na Educação Básica?)