

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

RILDO PINHEIRO DO NASCIMENTO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL: UMA GEOMETRIA A
E PARA ENSINAR NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA (1994-2019)**

Campo Grande – MS

2022

RILDO PINHEIRO DO NASCIMENTO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL: UMA GEOMETRIA A
E PARA ENSINAR NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA (1994-2019)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do título de doutor em Educação Matemática.

Orientadora: prof.^a dra. Edilene Simões Costa dos Santos.

Campo Grande – MS

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL: UMA GEOMETRIA A
E PARA ENSINAR NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA (1994-2019)**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do título de doutor em Educação Matemática.

Orientadora: prof.^a dra. Edilene Simões Costa dos Santos.

Aprovado em: _____ de _____ de 2022

Banca Examinadora

Prof^a dr^a Edilene Simões Costa dos Santos (UFMS) – Orientadora

Prof^a dr^a Carla Regina Mariano da Silva (UFMS)

Prof^o dr^o Moysés Gonçalves Siqueira Filho (UFES)

Prof^o dr^o Mustapha Rachidi (UFMS)

Prof^a dr^a Denise Medina de Almeida França (UERJ)

AGRADECIMENTOS

A Deus, criador e sustentador do Universo, pela vida, por sua proteção e direção durante toda a minha caminhada e, em especial, durante a realização deste trabalho.

A minha esposa Silvana, pelo apoio, compreensão e incentivos. Sou grato pelo companheirismo durante cada dia dessa trajetória.

Ao meu filho Kalebe, por entender minhas ausências em muitos momentos nesse período.

Aos meus queridos pais, Estanislau e Luzia, que não mediram esforços para que eu tivesse a oportunidade de estudar e conquistar meus objetivos.

A minhas irmãs, Regina e Urcely, pelo incentivo, carinho e companheirismo.

A família da minha esposa, em especial ao meu sogro Donizete e a minha sogra, Osmarina, pelo carinho e apoio.

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul pelo apoio financeiro, o que possibilitou a minha dedicação integral ao doutorado nesse período.

À Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática pela oportunidade de cursar o doutorado.

A minha querida orientadora, professora dra. Edilene Simões Costa dos Santos, por sempre confiar no meu potencial acadêmico, por sua paciência, motivação e atenção dedicados a mim durante todos esses anos.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática que contribuíram significativamente para meu crescimento acadêmico e profissional.

Aos membros da banca examinadora, da qualificação e da defesa, os professores doutores Carla Regina Mariano da Silva, Denise Medina de Almeida França, Moisés Gonçalves Siqueira Filho, Mustapha Rachidi e Wagner Rodrigues Valente, pelas importantes contribuições para a elaboração deste texto doutoral.

Aos colegas/amigos e professores do Grupo de Estudos COMPASSO MS, que ao longo desses mais de três anos de doutorado muito me ajudaram.

Aos meus colegas da turma 2019, Amanda, Barbara, Edvanilson, Endrika, Magno, Person, Vivian e Vladimir, pela amizade e apoio nessa caminhada.

E a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse vencer mais esta etapa da minha carreira, minha gratidão....

DEDICATÓRIA

A Jesus Cristo, meu Senhor. Porque dele e por ele e
para ele são todas as coisas; glória, pois, a ele
eternamente. Amém!

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo geral analisar os saberes *a e para ensinar* Geometria na formação de professores de Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) no período de 1994 a 2019. A pesquisa foi norteada pela seguinte questão: Que Geometria se constituiu como ferramenta de trabalho do professor de Matemática na Licenciatura em Matemática da UEMS no período de 1994 a 2019? E parte da hipótese de que a emergência da Educação Matemática possibilitou uma reconfiguração dos saberes de formação do professor de Matemática. Trata-se de um estudo de caso histórico-documental, tendo como fontes documentais Projetos Pedagógicos do Curso de Matemática Licenciatura da UEMS. O aporte teórico-metodológico no qual está fundamentado o desenvolvimento deste texto trata dos saberes das profissões do ensino e da formação de professores, saberes *a e para ensinar*, teorização produzida pela equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE), da Universidade de Genebra. A partir de tais referenciais, são discutidas no Brasil pelo Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT), liderado pelo Pesquisador Wagner Rodrigues Valente (UNIFESP), as categorias teóricas de Matemática a ensinar e Matemática para ensinar, nas quais apoiamos-nos mais especificamente. No procedimento metodológico foram realizadas as etapas de recompilação e análise (Burke, 2016). Nosso estudo permitiu a sistematização de uma Geometria para ensinar e a caracterização de uma Geometria do ensino na Licenciatura em Matemática da UEMS para o período em estudo. A partir das matrizes curriculares analisadas, foi possível identificar uma crescente valorização das disciplinas oriundas do campo da Educação – as pedagógicas – de modo que a carga horária destinadas a elas passou de 19,9%, em 1994, para 30%, em 2019. Constatamos também que o emprego das tecnologias de comunicação e informação (TICs) se configurou como uma tendência e um dos principais mecanismos de ensino de Geometria para os futuros professores. Além disso, observamos que a prática como componente curricular passou a constituindo-se como parte integrante de algumas disciplinas de formação geral e específica durante todo o curso. Finalmente, identificamos nas ementas e objetivos das rubricas de Geometria elementos constituintes de uma Geometria para ensinar que estão didaticamente ordenados da seguinte forma: a Geometria a ensinar, a mobilização de recursos materiais, o processo de apresentação dos conteúdos, o processo de generalização dos conceitos e o processo de aplicações práticas dos conteúdos geométricos. Esses elementos foram gradativamente se articulando e se configurando às tendências discutidas no âmbito do Movimento Educação Matemática, sendo reelaborados para o ensino de Geometria, associando-se ao ideário pedagógico desse movimento. Portanto essa pesquisa nos possibilitou sistematizar uma Geometria para ensinar articulada a Geometria a ensinar, a qual podemos caracterizar como uma Geometria do ensino característica da formação de professores de Matemática na Licenciatura em Matemática da UEMS de 1994 a 2019, alinhada com as tendências da Educação Matemática, contribuindo para a constituição de elementos do saber profissional do professor de Matemática, de modo mais geral, para os processos de produção desse saber.

Palavras-chave: UEMS; Educação Matemática; Licenciatura em Matemática; Geometria *a e para ensinar*; Geometria do Ensino.

ABSTRACT

The general objective of this work is to analyze the knowledge to teach and for teaching Geometry in the training of Mathematics teachers at the State University of Mato Grosso do Sul (UEMS) from 1994 to 2019. The research was guided by the following question: What Geometry was constituted as Mathematics teacher's work tool in the Mathematics Degree at UEMS from 1994 to 2019? It starts from the hypothesis that the emergence of Mathematics Education made possible a reconfiguration of the knowledge of formation of the Mathematics teacher. This is a historical-documentary case study, having as documentary sources Pedagogical Projects of the Mathematics Degree Course at UEMS. The theoretical-methodological contribution on which the development of this text is based deals with the knowledge of the teaching professions and teacher training, knowledge to teach and for teaching, theorization produced by the Research team in the History of Education Sciences (ERHISE), from the University of Geneva. Based on such references, the theoretical categories of Mathematics to teach and Mathematics for teach are discussed in Brazil by the Research Group on the History of Mathematics Education (GHEMAT), led by Researcher Wagner Rodrigues Valente (UNIFESP), on which we rely more specifically. In the methodological procedure, the steps of recompilation and analysis were carried out (Burke, 2016). Our study allowed the systematization of a Geometry for teaching and the characterization of a Teaching Geometry in the Mathematics Degree at UEMS for the period under study. From the curricular matrices analyzed, it was possible to identify a growing appreciation of subjects from the field of Education - the pedagogical - so that the workload allocated to them went from 19.9%, in 1994, to 30%, in 2019. We also found that the use of communication and information technologies (ICTs) has become a trend and one of the main mechanisms for teaching Geometry for future teachers. In addition, we have observed that the practice as a curricular component has become an integral part of some general and specific training subjects throughout the course. Finally, we identified in the syllabus and objectives of the Geometry rubrics elements that constitute a Geometry for teaching that are didactically ordered as follows: the geometry to teach, the mobilization of material resources, the process of presenting the contents, the process of generalizing the concepts and the process of practical applications those of the geometric contents. These elements were gradually articulating and configuring themselves to the trends discussed within the Mathematics Education Movement, being re-elaborated for the teaching of Geometry, associating themselves with the pedagogical ideals of this movement. Therefore, this research allowed us to systematize a Geometry for teaching articulated to the Geometry to teach, which we can characterize as a Teaching Geometry characteristic of the training of Mathematics teachers in the Mathematics Degree at UEMS from 1994 to 2019, aligned with the trends of Mathematics Education, contributing to the constitution of elements of the Mathematics teacher's professional knowledge, more generally, to the processes of production of this knowledge.

Keywords: UEMS; Mathematics Education; Degree in Mathematics; Geometry to teach and Geometry for teaching; Teaching Geometry.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-	Dissertações e teses pesquisadas	34
Quadro 2-	Instituições de Ensino Superior que foram implantadas no Mato Grosso Uno no período de 1948 a 1979	48
Quadro 3-	Seriação do Currículo Pleno PPM 1994	62
Quadro 4-	Seriação das disciplinas no PPM 1997	64
Quadro 5 -	Disciplinas de Formação Específica PPM 2003	73
Quadro 6-	Disciplinas pedagógicas PPM 2003	75
Quadro 7-	Disciplinas de Formação Específica PPM 2010	80
Quadro 8-	Disciplinas de formação pedagógica PPM 2010	83
Quadro 9-	Disciplinas de Formação Geral PPM 2010	83
Quadro 10-	Disciplinas com práticas como componente curricular PPM 2010	85
Quadro 11-	Núcleo de Formação Geral PPM 2019	89
Quadro 12-	Núcleo de Aprofundamento e Diversificação PPM 2019	90
Quadro 13-	Disciplinas de Formação Pedagógica PPM 2019	91
Quadro 14-	Disciplinas com prática como componente curricular PPM 2019	94
Quadro 15-	Disciplinas com parte da carga horária a distância PPM 2019	95
Quadro 16-	Ementas e objetivos das disciplinas de Geometria	97
Quadro 17-	A Geometria a ensinar mobilizada	101
Quadro 18-	Materiais de ensino	102
Quadro 19-	Processo de apresentação dos conteúdos	103
Quadro 20-	Processo de generalização dos conteúdos	104
Quadro 21-	Processo de aplicação prática dos conteúdos	105
Quadro 22-	Rubricas de Geometria com carga horária prática	108

LISTA DE SIGLAS

AMPEd -	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
CAPES -	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBEM -	Congresso Brasileiro de Ensino de Matemática
CEE -	Conselho Estadual de Educação
CEPE -	Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão
CFE -	Conselho Federal de Educação
CNE -	Conselho Nacional de Educação
COES -	Comissão de Estágio Supervisionado
COUN -	Conselho Universitário da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
EaD -	Ensino a Distância
EBRAPEM -	Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
ENC -	Exame Nacional de Curso
ERHISE -	Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação
EUA-	Estados Unidos da América
FADAFI -	Faculdade Dom Aquino de Filosofia, Ciências e Letras
FFCL -	Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
FFOMT-	Faculdade de Farmácia e Odontologia de Mato Grosso
FNFfi -	Faculdade Nacional de Filosofia
FUCMT -	Faculdades Unidas Católicas Dom Bosco
GEEM -	Grupo de Estudos do Ensino de Matemática
GHEMAT -	Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática
GT –	Grupo de Trabalho
HM -	História da Matemática
ICMI -	International Commission on Mathematical Instruction

IES -	Instituições de Ensino Superior
LDB -	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS -	Língua Brasileira de Sinais
MEC -	Ministério da Educação
MEM -	Movimento da Educação Matemática
MMM -	Movimento da Matemática Moderna
PCN -	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDI -	Plano de Desenvolvimento Institucional
PNLD -	Programa Nacional do Livro Didático
PPM-	Projeto Pedagógico do Curso de Matemática
SAP -	Setor de Acompanhamento Pedagógico
SBEM -	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SBM -	Sociedade Brasileira de Matemática
TCC -	Trabalho de Conclusão de Curso
TICs -	Tecnologias de Informação e Comunicação
UCDB -	Universidade Católica Dom Bosco
UDF -	Universidade do Distrito Federal
UEMS -	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
UEMT -	Universidade Estadual de Mato Grosso
UEMT -	Universidade Estadual de Mato Grosso
UFMS -	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
UFMT -	Universidade Federal de Mato Grosso
UNESP -	Universidade Estadual Paulista
UNIFESP -	Universidade Federal de São Paulo
USP -	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	13
CAPÍTULO I	20
A GEOMETRIA NAS PESQUISAS EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO	
MATEMÁTICA	20
CAPÍTULO II.....	29
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA.....	29
2.1 HISTÓRIA CULTURAL.....	29
2.2 O SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR	33
2.3 A MATEMÁTICA COMO UM SABER PROFISSIONAL.....	39
2.4 A GEOMETRIA COMO ELEMENTO DO SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA	43
CAPÍTULO III	48
CONTEXTOS HISTÓRICOS	48
3.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL.....	48
3.1.1 Os primeiros cursos de Formação de Professores no Brasil	48
3.1.2 A criação das primeiras universidades no Brasil	49
3.1.3 Os primeiros cursos de Formação de Professores de Matemática do Brasil.....	53
3.1.4 Expansão universitária no Brasil.....	54
3.1.5 O Ensino Superior e a formação de professores no estado de Mato Grosso Uno	55

3.1.6 A formação de professores de Matemática em Mato Grosso do Sul antes da instalação da UEMS	59
3.1.7 A Criação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.....	61
3.2 O MOVIMENTO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	62
CAPÍTULO IV	68
A LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UEMS E UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR	68
4.1 RECOMPILANDO OS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE MATEMÁTICA LICENCIATURA DA UEMS	68
4.1.1. O primeiro projeto pedagógico do curso de Matemática Licenciatura Plena da UEMS – implantado em 1994	68
4.1.2 Projeto pedagógico do curso de Matemática Licenciatura da UEMS reformulado em 2002 e implantado em 2003	81
4.1.3 Projeto Pedagógico do curso de Matemática licenciatura da unidade de Dourados – implantado em 2010	88
4.1.4 Projeto Pedagógico do Curso de Matemática Licenciatura da Unidade de Dourados Implantado em 2019	98
4.2 ANÁLISE COMPARATIVA DE ELEMENTOS DE UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR EM PROJETOS PEDAGÓGICOS DA UEMS NO PERÍODO DE 1994 A 2019	108
4.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS ELEMENTOS DE UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: CARACTERIZAÇÃO DE UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR NO PERÍODO DE 1994 A 2019	119
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	124
REFERÊNCIAS	128

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Educação Matemática se constitui numa extensa área de conhecimento que congrega uma diversidade de complexos saberes. Segundo Pais (2018), “Educação Matemática é um amplo campo de atividades exercidas em diferentes instituições com a finalidade de tratar dos valores existentes na produção histórica e social do saber matemático” (PAIS, 2018, p.403).

No Brasil, a Educação Matemática expandiu suas atividades no final da década de 1970 e durante os anos 80. Em 1984, na Universidade Estadual Paulista (Unesp-Rio Claro), foi criado o primeiro programa brasileiro regular de mestrado, o qual, em um primeiro momento, apresentava área de concentração em Matemática. A partir de 1987, ampliou seu escopo e passou a oferecer três linhas de pesquisa: Tendências Atuais, Fundamentos Matemáticos e Filosóficos, e Ensino e Aprendizagem da Matemática. Em janeiro de 1988 foi fundada a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

Na década de 1990, segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), já era possível observar a formação de um significativo número de doutores brasileiros em Educação Matemática, além de um maior reconhecimento da pesquisa na área em nível nacional. Essa projeção resultou “na constituição do Grupo de Trabalho de Educação Matemática no seio da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) e na criação da Área de Conhecimento de Ensino de Ciências e Matemática pela CAPES, nos anos de 2000 e 2001” (GROTTI, 2019, p. 58).

A Educação Matemática no Brasil, de acordo com Valente (2016), vem consolidando pesquisas e referências denominadas por “Tendências da Educação Matemática”¹.

Tal denominação reúne diferentes vertentes de trabalho que incluem as tecnologias, a resolução de problemas, o uso da história, a matemática escolar inclusiva, a modelagem matemática, a formação dos educadores matemáticos dentre outras (VALENTE, 2016, p. 17).

Além disso, Valente (2014) afirma que uma das vertentes de pesquisa da Educação Matemática que reúne o maior número de pesquisadores é a de Formação de Professores.

¹ Tendências da Educação Matemática tem sido utilizado para designar novas possibilidades produzidas pelo desenvolvimento do campo da Educação Matemática, na elaboração de referências curriculares, livros didáticos, disciplinas dos cursos de formação de professores e outras apropriações. O engajamento dessas Tendências tem despertado a atenção e valorização do uso da tecnologia, da resolução de problemas, da História da Matemática, da modelagem matemática, da etnomatemática, etc., como alternativas para as práticas pedagógicas do professor de matemática (VALENTE, 2014, p. 189).

Embora a formação de professores venha se configurando como objeto de vários estudos no decorrer do tempo, observamos que em relação à formação de professores de Matemática as pesquisas são bastante recentes. De acordo com Grotti (2019), isso ocorre pelo fato de que, embora os saberes que envolvem os conhecimentos pedagógicos se encontrem numa constante e crescente preocupação por parte de pesquisadores da área, ainda pouco se tem discutido sobre os saberes especializados como constituintes dos chamados “Saberes Docentes”. Ou seja, ainda não existe um consenso entre “o que ensinar” e “como ensinar”. Dessa forma, no que se refere à formação docente, existe a necessidade de se estabelecer uma relação direta entre os saberes a ensinar (conteúdos matemáticos) e os saberes *para* ensinar (metodologias/técnicas/recursos, etc.). Essa realidade nos apresenta a necessidade de discutirmos o ensino das disciplinas matemáticas ditas do núcleo duro nos cursos de licenciatura em Matemática, dentre elas, a disciplina de Geometria.

No campo da Educação Matemática, por exemplo, já se tem debatido muito sobre as dificuldades dos estudantes na aprendizagem dos conteúdos da disciplina de Geometria. Esses debates se estendem, também, às metodologias de ensino da Matemática de forma geral, no entanto, são poucas as discussões mais específicas em relação ao ensino de Geometria nos cursos de licenciatura em Matemática.

Feitas estas considerações, falarei, a seguir, brevemente, sobre minha trajetória profissional e o meu encontro com a Educação Matemática.

A minha história de vida como docente, a qual vem sendo construída na trajetória de mais de 27 anos, conduziram-me ao desenvolvimento da presente pesquisa.

Dos anos que vêm compondo minha trajetória profissional na área da Educação, os primeiros três anos trabalhei na Educação Básica. A partir de 1997 comecei a atuar como docente nos cursos de Formação de Professores de Matemática da UEMS, ministrando diversas disciplinas, dentre elas Geometria, Cálculo e Análise Matemática. Durante boa parte desses anos tenho sido inquietado pela busca de reflexões que possam me levar ao entendimento de qual será a melhor maneira de desenvolver minha atuação como professor de Matemática, principalmente no que diz respeito ao ensino de Geometria no curso de Matemática Licenciatura.

Além da minha atuação como docente no curso de Matemática Licenciatura da UEMS, também tive a oportunidade de atuar como coordenador do curso de Matemática Licenciatura

da UEMS/Unidade Universitária de Dourados², bem como participar dos processos de reestruturação de alguns projetos pedagógicos do referido curso, o que contribuiu de maneira significativa para que eu tomasse a decisão de buscar uma oportunidade em fazer o doutorado num Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Foi, então, que decidi, no segundo semestre do ano de 2018, realizar minha inscrição como aluno especial na disciplina “Tópicos Especiais em Educação Matemática: História da Educação Matemática - um campo de pesquisa e de formação de professor”, ministrada pela professora dra. Edilene Simões Costa dos Santos, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFMS, em Campo Grande. Logo nas primeiras aulas não tive dúvidas de que o caminho a ser trilhado preconizaria o campo da HEM.

No início do ano de 2019, já como aluno regular no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, obtive importantes contribuições do Grupo de Estudo e Pesquisa em História da Educação Matemática Escolar³, com as quais meu projeto de pesquisa começou a ser mais bem estruturado.

A nossa intenção inicial de pesquisa era elaborar uma história dos cursos de formação de professores da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), na perspectiva da História Cultural, abrangendo os cursos de Matemática Licenciatura e Ciências Habilitação em Matemática já oferecidos pela UEMS tanto na Sede da UEMS em Dourados quanto nas suas Unidades Universitárias. Nosso objetivo naquele momento era analisar aspectos históricos do processo de instalação e desenvolvimento dos cursos de formação de professores de Matemática da UEMS levando em consideração o cenário político, econômico, social e também educacional, principalmente em relação ao interior do Estado de Mato Grosso do Sul nas últimas décadas, buscando compreender o passado e a realidade atual desses cursos no sentido de verificar as mudanças e permanências nas matrizes curriculares nos projetos pedagógicos dos cursos de formação de professores de Matemática na UEMS.

Iniciamos nossa pesquisa buscando as fontes, e para isso realizamos uma visita ao Setor de Acompanhamento Pedagógico (SAP), da Pró-reitora de Ensino da UEMS, em Dourados e lá tivemos acesso às cópias digitais de todos os projetos pedagógicos dos cursos de Formação de Professores de Matemática da UEMS. Além dos Projetos Pedagógicos, encontramos também os Planos de Desenvolvimento Institucional (PDIs), alguns Mapas de Lotação dos Professores

² Dourados é a segunda cidade mais populosa do Estado de Mato Grosso do Sul, localizada a 220 quilômetros da Capital Campo Grande.

³ Liderado pela professora dra. Edilene Simões Costa dos Santos.

e as Legislações do Conselho Federal de Educação referentes ao Currículo Mínimo para os Cursos de Ciências Habilitação em Matemática e Matemática Licenciatura, respectivamente, que eram: a Resolução do Conselho Federal de Educação s/n de 14.11.62; o parecer do Conselho Federal de Educação n.º 295/62; a Resolução /CFE nº 30, de 11 de julho de 1974 e o Parecer CNE/CES 1.302/2001.

Cientes de que esses documentos constituem uma representação (CHARTIER, 2002) dos cursos de Formação de Professores de Matemática no período em estudo, uma vez que, não sendo possível voltar no tempo, estávamos buscando vestígios que nos permitisse constituir uma história da criação e desenvolvimento dos cursos de formação de professores de Matemática da UEMS articulada aos contextos político, econômico, social e educacional presentes nesse processo.

Ao iniciar o processo de descrição e análise dos documentos encontrados percebemos que a investigação estava ficando muito ampla, de modo que no primeiro texto apresentado para a pré-qualificação em junho de 2020 fomos orientados sobre a necessidade de melhor delimitar a pesquisa. E motivados pelos estudos que estávamos realizando no Grupo de Pesquisa Compasso-MS, a respeito da teorização produzida pela equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, que trata dos saberes das profissões do ensino e da formação de professores, decidimos limitar nossa análise dos PPM cursos de formação de professores de Matemática da UEMS no que tange aos *saberes a ensinar e para ensinar* Matemática na formação de professores de Matemática, com um olhar mais atento para o ensino de Geometria, no período de 1994 a 2019. Naquele momento nossa pesquisa passou a ser orientada pela seguinte questão: Quais transformações ocorreram no status dos *saberes a ensinar e saberes para ensinar* Matemática, em particular os *saberes para ensinar* Geometria, na profissionalização e na profissionalidade da formação de professores de Matemática da UEMS na vigência de oito Projetos Pedagógicos no período de 1994 a 2019? Então, buscando responder a essa questão, elaboramos o texto para o exame de qualificação.

No entendimento da banca de defesa da qualificação era necessário delimitar ainda mais a pesquisa. Assim, foi sugerido pela banca que ao invés de se investigar os Projetos Pedagógicos de todos os cursos de formação de Professores de Matemática da UEMS – Licenciatura em Matemática e Ciências Habilitação em Matemática – deveríamos nos limitar apenas ao curso de Licenciatura em Matemática em uma Unidade Universitária da UEMS. A banca de qualificação também sugeriu que não deveríamos continuar tratando as questões relacionadas a profissionalização e profissionalidade, mas que deveríamos focar nossos esforços nas

questões relacionadas aos saberes *a e para ensinar* Matemática, sobretudo os *saberes a e para ensinar* Geometria. E como desafio o professor Wagner Rodrigues Valente (um dos membros da banca de qualificação) nos propôs o seguinte: analisar os *saberes* da formação do professor de Matemática na Licenciatura em Matemática da UEMS, a partir da seguinte hipótese teórica de pesquisa: O Campo da Educação Matemática possibilitou uma reconfiguração dos *saberes* da formação do professor de Matemática (VALENTE, 2014).

Assim posto, sob a orientação da professora dra. Edilene Simões Costa dos Santos, e com o apoio do Grupo de Pesquisa Compasso MS⁴, buscamos atender as mudanças propostas pela banca de qualificação. Nesse sentido, limitamos nosso estudo apenas para o curso de Licenciatura em Matemática da UEMS e também reestruturamos os nossos objetivos e a questão de pesquisa, de forma que esse novo direcionamento resultou no que apresentaremos na sequência.

Partimos da hipótese de que a emergência da Educação Matemática possibilitou uma reconfiguração dos saberes da formação do professor de Matemática (VALENTE, 2014), e orientados pela questão: Que Geometria se constituiu como ferramenta de trabalho do professor de Matemática na Licenciatura em Matemática da UEMS no período de 1994 a 2019? Temos por objetivo geral analisar os *saberes a e para ensinar* Geometria na formação de professores de Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) no período de 1994 a 2019. Para tanto, elencamos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os saberes *a e para ensinar* Geometria presentes nos PPM da UEMS no período de 1994 a 2019.
- Caracterizar uma *Geometria do ensino* na Licenciatura em Matemática da UEMS no período de 1994 a 2019.

A escolha do período de 1994 a 2019 deu-se pelo fato de que a UEMS iniciou suas atividades em 1994, quando o Curso de Matemática Licenciatura da UEMS entrou em funcionamento, e 2019 foi quando a última reformulação do seu Projeto Pedagógico de Matemática foi implantada, o mesmo ano em que iniciamos essa pesquisa.

Para além das considerações iniciais que apresentamos, estruturamos esta tese de doutoramento em quatro capítulos, mais as considerações finais, onde relacionamos os objetivos propostos com a pesquisa desenvolvida e sistematizamos a resposta para nossa

⁴ Liderado pela professora dra. Edilene Simões Costa dos Santos.

questão de pesquisa. No Capítulo 1 realizamos uma revisão de literatura, onde examinamos a Geometria como tema de pesquisa da História da educação matemática, no âmbito do ensino e da formação de professores, e as apresentamos buscando mostrar que não há pesquisas que caracterizem a Geometria como uma ferramenta de trabalho do professor de Matemática.

No Capítulo 2 apresentamos os procedimentos teórico-metodológicos que fundamentam esta investigação. Nesse sentido, discutimos acerca de alguns conceitos vindos da História Cultural, bem como dos estudos realizados pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE), nos quais os saberes a ensinar e para ensinar configuram seu tema central. Compreendemos a Matemática *a ensinar* como o objeto de trabalho do professor dessa disciplina e a Matemática *para ensinar* como sua ferramenta de trabalho e, dessa forma, destacamos a Matemática como um saber profissional do professor e a Geometria como um elemento desse saber. Finalizamos o capítulo 2 apresentando o percurso metodológico adotado para o desenvolvimento dessa pesquisa.

No Capítulo 3 apresentamos o contexto histórico geral sobre a formação de professores, a criação das universidades e a formação de professores de Matemática no Brasil; trouxemos ainda os contextos político, econômico e cultural presentes no processo de criação do estado de Mato Grosso do Sul; a configuração dos cursos de Formação de Professores de Matemática no Mato Grosso do Sul, antes do início do funcionamento da UEMS; a criação e instalação da UEMS em 1994, com sede em Dourados, e as quatorze unidades espalhadas pelo interior do estado.

No Capítulo 4 recompilamos os projetos pedagógicos do curso de Matemática Licenciatura da UEMS vigentes no período de 1994 a 2019. Discutimos a dinâmica das disciplinas nos projetos pedagógicos desse Curso, considerando as rupturas e permanências nas matrizes curriculares, principalmente, no que diz respeito aos saberes *a* e *para ensinar* Geometria. Em seguida realizamos uma análise comparativa de elementos de uma Geometria *para ensinar* nos PPM da UEMS no período de 1994 a 2019. Finalmente, sistematizamos elementos de uma Geometria *para ensinar* Geometria na Licenciatura em Matemática, ou seja, sistematizamos uma Geometria *para ensinar* no referido período.

Na conclusão apresentamos os resultados obtidos na pesquisa. Nessa etapa, sintetizamos que nas sucessivas reestruturações realizadas nos PPM do curso de Matemática Licenciatura da UEMS, ocorreu um movimento ascendente de inclusão de disciplinas vindas do campo disciplinar da Educação, e que nas sucessivas reformulações existiu uma forte recomendação ao uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como ferramentas para o ensino

de Matemática, principalmente em relação às disciplinas de Geometria, e também uma crescente ênfase em relação às práticas como componente curricular. Essa dinâmica contribuiu para o desenvolvimento dos saberes *para* ensinar Matemática, e, em particular, dos saberes *para ensinar* Geometria e a caracterização de uma Geometria para ensinar na Licenciatura em Matemática articulada às tendências da Educação Matemática nesse período.

CAPÍTULO I

A GEOMETRIA NAS PESQUISAS EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Este capítulo objetiva descrever pesquisas desenvolvidas na perspectiva da História da educação matemática, área na qual esta tese de doutoramento se concentra, e que tem como tema de investigação os saberes a e para ensinar Geometria. Relacionamos essas pesquisas de maneira a mostrar que entre as teses e dissertações desenvolvidas em perspectiva histórica acerca da Geometria na formação de professores, não encontramos quem tenha se dedicado a estudá-la no contexto investigativo a que nos propomos. Também buscamos por dissertações e teses cujo foco de investigação fosse as disciplinas do chamado “núcleo duro” da Licenciatura em Matemática.

Para realizarmos o levantamento desses trabalhos, consultamos o catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para isso, usamos no campo ‘palavras-chave’ as interseções entre “Geometria” AND “saberes para ensinar”; “Geometria” AND “Licenciatura em Matemática”; “Geometria” AND “Formação de Professores de Matemática”; “Geometria” AND “Saber Profissional”; “saberes a e para ensinar matemática” AND “licenciatura em matemática”. Além deste catálogo, recorreremos à coleção ‘Teses e Dissertações em História da Educação Matemática’ que consta no repositório do GHEMAT. Também acessamos sites de algumas universidades como, por exemplo, UEMS e Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), entre outras. Com essas buscas foi possível encontrar os seguintes trabalhos, que estão relacionados no quadro abaixo:

Quadro 1 – Trabalhos relacionados

Autor	Título	Ano	
Manoel Francisco Barreiros	O ensino de geometria nos grupos escolares do Estado de São Paulo (1890 a 1930)	2011	Dissertação
Silvia de Castro Barros	O ensino de geometria na formação de professores primários em Minas Gerais entre as décadas de 1890 e 1940	2015	Dissertação
Márcio Oliveira D’Esquivel	O ensino de desenho e geometria para a escola primária na Bahia (1835-1925)	2015	Dissertação
Márcio Oliveira D’Esquivel	Primeiras noções de geometria prática (1894 - 1966): a obra e as mudanças no saber	2019	Tese

	profissional do professor que ensina geometria		
Gabriel Luís Conceição	Experts em educação: ⁵ circulação e sistematização de saberes geométricos para a formação de professores (Rio de Janeiro, final do século XIX)	2019	Tese
Rogério Grotti	O Cálculo Diferencial e Integral para ensinar: A Matemática para a licenciatura em Matemática.	2019	Tese
Francisca Janice Dos Santos Fortaleza	UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR: elementos do saber profissional do professor que ensina matemática (1870-1920)	2021	Tese

Fonte: Próprio autor

As pesquisas elencadas no quadro 1, com exceção de Grotti (2019), têm como foco de investigação a Geometria nos contextos do ensino ou da formação de professores no período do método intuitivo no Brasil. Tais pesquisas de alguma forma, discutem com maior profundidade a geometria no ensino e/ou na formação de professores dos primeiros anos escolares, que não é o foco da nossa investigação. Mas, como essas pesquisas abordam a Geometria, e fazem parte da coleção de Teses e Dissertações em História da Educação Matemática que consta no repositório do GHEMAT, consideramos que tais pesquisas sejam relevantes para a composição deste capítulo, uma vez que a revisão da literatura aqui apresentada também nos permite ter um mapeamento das pesquisas sobre Geometria no âmbito da História da educação matemática.

A seguir será apresentada uma breve descrição de cada um dos trabalhos elencados no quadro 1.

Barreiros (2011) em sua pesquisa, teve como objetivo geral investigar o processo de ensino de Geometria no curso primário dos Grupos Escolares do Estado de São Paulo no período de 1890 a 1930. A pesquisa fundamentou-se nos conceitos vindos da História Cultural

⁵ “Os ‘experts em educação’ são, desde sua concepção mais elementar, momento em que se identifica a constituição do campo ‘ciências da educação’, sujeitos cujo posicionamento político se legitima por meio da produção de saberes em atendimento a uma demanda prática daquele que o reconheceu como tal, o Estado. Tais saberes elaborados levando-se em conta a expertise inicial, as experiências e saberes do expert ou grupo de experts, resultam em novos saberes em resposta à sua convocatória” (MORAIS, 2019, p. 11).

(BLOCH, 2008; LE GOFF, 1982). As fontes utilizadas na pesquisa foram: a Revista de Ensino da Associação Beneficente do Professorado Público de São Paulo; as obras didáticas Desenho linear ou elementos de geometria prática popular, de autoria de Abílio César Borges, publicada em 1822 e Noções de geometria prática, de autoria de Olavo Freire, de 1894, 1ª edição; e os exames finais de 1896 e 1900. O autor concluiu nesta pesquisa, que os livros analisados eram mais direcionados aos professores do que aos alunos. A análise das provas indicou o que se esperava dos estudantes do primário no que diz respeito à Geometria: memorização de definições, propriedades e construções geométricas. O que ficou evidente ao ser analisado os exames finais, o que de certa forma, se afastava das orientações metodológicas das reformas educacionais que tinham como proposta um ensino mais voltado para a prática, intuitivo e menos enciclopédico.

D'Esquivel (2015) investigou o processo de escolarização dos conhecimentos de Desenho e de Geometria na Bahia, no período de 1835 a 1925. As fontes analisadas para realização da pesquisa, foram: leis e decretos promulgados no período; documentos encontrados nos arquivos públicos do Estado e de municípios da Bahia; livros didáticos e manuais encontrados nas bibliotecas do estado e das antigas escolas normais; revistas pedagógicas e exames escolares. A aporte teórico-metodológico adotado para a condução das análises veio da História Cultural, de Roger Chartier (1990), e os da História das Disciplinas Escolares, de André Chervel (1990). Os resultados da pesquisa apontam que o processo de constituição do Desenho e da Geometria como saberes escolares, para o ensino primário na Bahia, ocorre entre avanços, permanências e retrocessos. O sentido atribuído ao ensino de Desenho e Geometria pela escola não está estabelecido permanece em transformação.

Barros (2015) teve por objetivo investigar historicamente o ensino de Geometria na formação de professores primários em Minas Gerais, no período de 1890 a 1940. A pesquisa buscou responder as seguintes questões: Quais conteúdos de Geometria eram ensinados aos futuros professores nas Escolas Normais? Como esse saber foi tratado na formação dos normalistas? A quais finalidades respondia a Geometria presente na formação? A pesquisa se fundamentou em conceitos vindos da História Cultural. As fontes analisadas foram: legislações para as Escolas Normais; cadernos de alunas da professora mineira Alda Lodi; dois livros que abordam a Geometria da biblioteca da referida professora; e exemplares da Revista de Ensino de Minas Gerais. A pesquisa evidenciou que a presença da geometria plana e espacial na formação de normalistas era muito reduzida em comparação à Aritmética ou ao Desenho.

D'Esquivel (2019) direciona sua pesquisa especificamente para o saber profissional do professor que ensina Geometria por meio da obra *Primeiras Lições de Geometria Prática*, de autoria de Olavo Freire, destacando-a como uma ferramenta de trabalho do professor que ensina Geometria que vai sendo transformada ao longo das diversas edições (1894 a 1966), caracterizando um saber profissional próprio de cada tempo histórico. De acordo com o autor, as prescrições didático-pedagógicas do livro de Freire se constituíram como que um repertório de saberes necessários à atuação profissional do professor que ensina Geometria. Além disso, as transformações que se operaram na obra entre a primeira e a última edição mostram um crescente processo de mudanças neste saber profissional, que se especializou cada vez mais, e que passou a ser requerido para o ensino de Geometria.

Conceição (2019) teve por objetivo analisar a sistematização dos saberes geométricos para a formação de professores, no final do século XIX, postos em circulação no Rio De Janeiro pelos professores Amélia Fernandes da Costa, Luiz Augusto dos Reis e Manoel José Pereira Frazão. O autor toma como categoria teórica os saberes docentes, especificamente os conceitos de *expert*, *saberes a ensinar e saberes para ensinar* (HOFSTETTER e SCHNEUWLY, 2017), utilizados para a análise dos relatórios oficiais produzidos pelos docentes e apresentados aos órgãos oficiais do Estado e os artigos da *Revista Pedagógica*, a qual era destinada aos professores. A análise das fontes possibilitou constatar que os docentes foram chamados pelo estado e produziram um relatório oficial que os enquadraram como *expert* em educação. Eles colocaram a proposta de uma nova Geometria para ensinar em circulação, própria dos tempos intuitivos, mostrando a necessidade de outros saberes além daqueles próprios da Geometria.

Fortaleza (2021), teve por objetivo caracterizar uma Geometria *para ensinar* a partir de manuais de Pedagogia direcionados à formação de professores dos primeiros anos escolares no Brasil entre 1870 e 1920. Para alcançarmos tal objetivo, buscou responder o seguinte questionamento: que Geometria se constituiu como ferramenta de trabalho do professor que ensinou matemática em tempos de método intuitivo no Brasil? Como aporte teórico-metodológico a autora lançou mão dos saberes das profissões do ensino e da formação de professores que foram sendo sistematizados e objetivados em cada período histórico-educacional. A partir de tais referenciais, utilizou especificamente às categorias teóricas de *Matemática a ensinar* e *Matemática para ensinar*, de modo que o estudo consiste na Geometria para ensinar sistematizada a partir de diferentes manuais de Pedagogia. A partir da realização das etapas de recompilação, comparação e sistematização, a autora pode sistematizar uma Geometria *para ensinar* característica da formação institucional de professores dos primeiros

anos escolares no Brasil entre 1870 e 1920, a qual está pautada em elementos da Geometria euclidiana; mobiliza materiais de ensino; recorre à marcha de ensino analítica-sintética; os conteúdos são apresentados aos alunos a partir da mobilização daqueles materiais, estimulando o uso dos sentidos para a construção de percepções sobre as formas; estimula-se a generalização gradualmente. Esses elementos articulam-se, configurando princípios do método intuitivo reelaborados para o ensino de Geometria. Portanto, essa Geometria *para ensinar* está pautada na articulação e mútua dependência entre a Geometria *a ensinar* mobilizada e os *saberes para ensinar* Geometria, caracterizando uma Geometria intuitiva *para ensinar* entre 1870 e 1920.

Grotti (2019), objetivou analisar o(s) processo(s) de constituição de um saber profissional do professor de Matemática. A pesquisa trata da seguinte problemática: que processos estão em marcha para a elaboração do “Cálculo para Ensinar” como uma ferramenta de trabalho para a formação de licenciandos em Matemática? A pesquisa apresentou como hipótese a seguinte assertiva: a partir da consolidação do Movimento da Educação Matemática no Brasil, especialmente em programas de Pós-Graduação, tem surgido muitos questionamentos relacionados à Formação Inicial – licenciatura em Matemática – no sentido de que, inicialmente, privilegiou-se as disciplinas pedagógicas como objeto de estudo, mas, na concepção do pesquisador, conforme for se desenvolvendo esse processo de discussão da licenciatura em Matemática, haverá uma tendência maior de se inserir nas pesquisas as disciplinas do núcleo duro da Matemática como objeto de estudo, entre elas o Cálculo Diferencial e Integral. A pesquisa teve como referencial a teorização produzida pela equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, tendo sido discutida no Brasil pelo Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT), liderado pelo pesquisador Wagner Rodrigues Valente (UNIFESP), o qual se debruçou sobre uma questão crucial na formação docente, os “Saberes para Ensinar”. Na pesquisa em questão discute-se a licenciatura em Matemática no Brasil e o Movimento da Educação Matemática: aspectos históricos da formação de professores de Matemática, e a constituição dos programas de Pós-Graduação em Educação Matemática. Os resultados dessa pesquisa apontam que o processo de criação, de implantação e de consolidação das Licenciaturas em Matemática no Brasil teve uma considerável influência do Movimento da Educação Matemática, tendo em vista que muitas das aceções sobre essa formação vêm das discussões travadas no interior desse movimento e que as pesquisas e debates promovidos pelos pensadores da Educação Matemática interferem, diretamente, na prática educativa. Este trabalho lança mão da Pesquisa Qualitativa, tendo como base dissertações e teses produzidas (e

disponibilizadas por meio eletrônico) pelos programas de Pós-Graduação em Educação Matemática ou por programas de Pós-Graduação em Educação com linhas de pesquisa em Educação Matemática, que abordam o Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Licenciatura em Matemática. Nos sessenta e cinco (65) trabalhos analisados foi ressaltada a preocupação em se buscar alternativas de Ensino de Cálculo Diferencial e Integral – CDI, considerando os altíssimos índices de reprovação nessa disciplina, com destaque a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), que facilitam o desenvolvimento, principalmente no que refere à “representação” dos conceitos trabalhados nessa disciplina. O estudo constatou que a utilização de TICs tem se configurado como uma tendência, bem como principal mecanismo no ensino do Cálculo para os futuros professores, sendo, frequentemente, utilizadas como estratégias de ensino, e apontadas como necessárias ao ensino do CDI. Esse trabalho corroborando com a nossa hipótese de pesquisa, que a emergência da Educação Matemática possibilitou uma reconfiguração dos saberes da formação do professor de Matemática

No quadro 2, a seguir, destacamos as principais características das pesquisas mencionadas.

Quadro 2 – Principais características das pesquisas relacionadas

Autor	Tipo da pesquisa	Período	Nível de ensino	Fontes pesquisadas	Foco de investigação
Barreiros (2011)	Dissertação	De 1890 a 1930 –	Primário	Revista de Ensino; manuais didáticos de Geometria e exames finais	O ensino de Geometria nos grupos escolares paulistas
Barros (2015)	Dissertação	De 1890 a 1940 –	Escola normal	Legislação da escola normal; cadernos; livros didáticos; Revista de Ensino de MG.	O ensino de Geometria na formação de professores primários mineiros
D’Esquivel (2015)	Dissertação	De 1825 a 1925	Ensino primário	Legislação; livros e manuais didáticos; revistas e exames.	O processo de escolarização do desenho e da Geometria
D’Esquivel (2019)	Tese	De 1894 a 1966	Formação de professores	A obra Primeiras Noções de	O saber profissional do professor que

			atuantes no ensino primário	Geometria Prática	ensina Geometria
Conceição (2019)	Tese	Final do século XIX	Formação de professores atuantes no ensino primário	Relatórios oficiais do Estado do RJ e a Revista Pedagógica	A sistematização de saberes geométricos por experts em educação para a formação de professores no RJ no final do século XIX
Grotti (2019)	Tese	De 2000 a 2017 –	Licenciatura em Matemática	Dissertações e teses que discutem o Ensino do Cálculo Diferencial e Integral na Licenciatura em Matemática.	O Cálculo Diferencial e Integral para ensinar: A Matemática para a licenciatura em Matemática.
Fortaleza (2021)	Tese	De 1870 a 1920	Formação de professores atuantes no ensino primário	Diferentes manuais de Pedagogia	UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR: elementos do saber profissional do professor que ensina matemática

Fonte: Próprio autor

Tratando esses trabalhos na perspectiva de compará-los a esta tese de doutoramento, voltamos para o quadro 2, que apresentamos anteriormente, no qual sintetizamos as principais informações que distanciam ou aproximam da tese aqui realizada, levando em consideração a elaboração de um trabalho da História da educação matemática que envolvem os seguintes parâmetros: período que abrange, nível de ensino abordado, fontes de pesquisa e foco de investigação.

Ao observar o primeiro parâmetro, imediatamente percebemos que, com exceção de Grotti (2019), o período compreendido pelas pesquisas apresentadas não abrange o período que temos em conta para a elaboração desta tese. Quanto ao segundo parâmetro, o nível de ensino abordado, observamos que os referidos trabalhos, com exceção de Grotti (2019), expressam

representações da realidade da cultura escolar primária. Quanto as fontes de pesquisa e foco de investigação todas as pesquisas elencadas diferem da pesquisa de doutoramento que realizamos, como podemos constatar ao observar o quadro 2 anteriormente apresentado.

Considerando o período compreendido, o nível de ensino abordado e também por tratarem do saber profissional do professor a partir de referências acerca da constituição histórica de saberes específicos da docência, a tese de Grotti (2019) é a que mais se aproxima desta pesquisa de doutoramento. No entanto observamos que, embora o ensino esteja atrelado à formação de professores na Licenciatura em Matemática, o foco de investigação é diferente do nosso e as fontes consideradas pelo autor têm um nível de objetivação diferente das nossas.

Embora esses trabalhos tratem dos saberes *a e para ensinar Matemática*, nenhum deles abordam especificamente sobre a Geometria *para ensinar* na Licenciatura em Matemática. No caso de Grotti (2019), objetiva analisar o(s) processo(s) de constituição de um saber profissional do professor de Matemática: a objetivação do Cálculo Diferencial e Integral *para ensinar*.

Para corroborar com nossa hipótese de pesquisa, também utilizamos o artigo do professor Wagner Rodrigues Valente, intitulado “A prática de ensino de Matemática e o impacto de um novo campo de pesquisas: A Educação Matemática”, tem por objetivo analisar o impacto da Educação Matemática, enquanto campo de pesquisa, na formação de professores da disciplina Prática de Ensino. A questão central do estudo é anunciada como: em que medida o novo campo da Educação Matemática tem influenciado a formação de professores de Matemática em termos das disciplinas dos cursos de licenciatura em Matemática? O resultado do estudo mostra que a disciplina Prática de Ensino sofreu impactos capazes de promover grandes mudanças em sua estruturação, em relação à formação do educador matemático.

Assim, entendemos que, embora todas as pesquisas relacionadas nesse capítulo se referem aos saberes profissionais em cursos de Formação de Professores, nenhuma delas esteve preocupada em discorrer sobre a Geometria elaborada, sistematizada e institucionalizada na condição de saber específico do professor na licenciatura em Matemática. Ou seja, embora esses trabalhos se aproximem desta tese no que diz respeito aos saberes profissionais, existe também um distanciamento em relação ao foco principal da presente pesquisa – a Geometria *para ensinar* na licenciatura em Matemática.

Portanto, reafirmamos que a realização desta tese de doutoramento se justifica também pelo ineditismo de tratar em perspectiva histórica elementos do saber profissional do professor de Matemática – especialmente os *saberes para ensinar Geometria*, contribuindo para que seja atribuído um caráter epistemológico de saber à Geometria *para ensinar*.

A revisão da literatura que apresentamos neste capítulo também nos possibilitou observar um mapeamento das pesquisas relacionadas a Geometria no âmbito da História da educação matemática. Assim, podemos afirmar que esta tese de doutoramento acrescenta à História da educação matemática uma perspectiva da Geometria na Licenciatura em Matemática que ainda não foi abordada em pesquisas, uma Geometria sistematizada como ferramenta de trabalho do professor de Matemática. Desse modo, cabe-nos discorrer teoricamente sobre o que entendemos por Geometria *para ensinar* como elemento do saber profissional do professor de Matemática. O que é discutido no próximo capítulo.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

2.1 HISTÓRIA CULTURAL

De acordo com Peter Burke (2005), o antropólogo Clifford Hertz definiu cultura da seguinte maneira:

Cultura é um padrão, historicamente transmitido, de significados incorporados em símbolos, um sistema de concepções herdadas, expressas em forma simbólicas, por meio das quais os homens se comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atitudes acerca da vida (BURKE, 2005, p.35).

A partir dessa definição, entendemos que a cultura se desenvolve num processo ativo, contínuo, vivo, de modo que, através desse processo, as pessoas criam e recriam o mundo em que vivem.

Assim, a cultura pode ser entendida como a identidade de um povo, a qual é desenvolvida por padrões sociais únicos pertencentes aquele grupo, ou seja, trata-se da soma dos comportamentos de um grupo de pessoas por meio de seus conhecimentos, experiências, atitudes, valores, crenças, religião, língua, entre outros aspectos.

Os elementos da cultura podem ser classificados em materiais e imateriais. Os primeiros são representados pela arquitetura, por museus, obras de arte, vestuário, etc. Já os imateriais podem ser compreendidos como um campo interdisciplinar que tem por finalidade estudar as relações que ocorrem entre pessoas, história dos objetos e sua preservação. Essas trocas envolvem várias disciplinas, tais como: arqueologia, museologia, antropologia e história. Os elementos imateriais representam também os saberes e valores, tais como as crenças compartilhadas entre os membros de uma sociedade.

No contexto da sociologia, a cultura representa o conjunto de saberes e tradições que são transmitidos de uma geração para outra. A produção de saberes decorre da interação social existente entre os indivíduos de uma comunidade. A partir das necessidades humanas são produzidos certos padrões comportamentais capazes de gerar estruturas e organizações sociais. Dentre essas estruturas presentes na sociedade atual, destacaremos duas: a cultura popular e cultura escolar.

A cultura popular é aquela em que os costumes são criados dentro de um grupo social como cidade, estado ou país. É aquela que nasce do povo, surgindo das tradições e costumes populares de uma dada região. Geralmente, é passada das pessoas mais velhas para as mais novas. De acordo com Peter Burke, a ideia de cultura popular teve origem juntamente com a *história cultural*, na Alemanha, no final do século XVIII. Com o passar do tempo, ganhou

relevância, recebendo contribuições de teóricos, como Stuart Hall, e historiadores, como Michel de Certeau, Roger Chartier e Jacques Revel.

Já a cultura escolar surgiu na década de 1980, e se fortaleceu nos anos 1990. De acordo com Julia (2001, p. 10), a cultura escolar é um “conjunto de *normas* que definem os conhecimentos a ensinar e as condutas a inculcar, e um conjunto de *práticas* que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos”.

Ainda nesse sentido, Chervel (1988) afirma que a escola disponibiliza para a sociedade uma cultura que é formada por duas partes: os programas oficiais, que tornam explícita a finalidade educativa, e os efetivos resultados da atuação da escola. Desse modo, Chervel entende a cultura escolar como aquela que se adquire na escola, e que encontra em si mesma tanto o seu modo de disseminação como também sua origem. Portanto, podemos entender que o ambiente escolar é um importante espaço cultural.

De acordo com Burke (2005), a partir de 1780, começaram a ser produzidas histórias da cultura humana ou de determinadas regiões ou nações. Em 1970, a história cultural foi redescoberta, e a partir daí passou a vivenciar uma renovação, especialmente no meio acadêmico. O interesse por cultura, história cultural e estudos culturais aumentou de forma significativa nas décadas de 1980 e 1990. Isso se deve ao fato de que o historiador cultural consegue contemplar detalhes do passado que os demais historiadores não conseguem atingir. E, segundo Burke, nos últimos tempos tem ocorrido uma chamada virada cultural, em que cientistas políticos, como, por exemplo, o norte-americano Samuel P. Huntington, têm se rendido à ideia de que, atualmente as distinções culturais são mais importantes do que as políticas e econômicas. E, na Rússia, desde a década de 1990, o estudo cultural já se tornou uma disciplina obrigatória no Ensino Superior, sendo, frequentemente, ministrada por ex-professores de marxismo-leninismo que anteriormente possuíam uma interpretação econômica da história e que acabaram se rendendo a uma interpretação cultural.

Nesse contexto, a historiografia pode ser entendida como uma *representação* do passado e, assim, o termo “*representação*” é revestido de um significado relevante para a História Cultural.

De acordo com Chartier (2002, p. 20), a representação possibilita o entendimento de “uma coisa ausente, o que supõe uma forte distinção entre aquilo que representa e aquilo que é representado”, ou a representação pode ser vista como a “exibição de uma presença, como apresentação pública de algo ou alguém”. Assim, as representações “são sempre determinadas

pelos interesses do grupo que as forjam”. Já a apropriação, refere-se à maneira como se compreende a sociedade, as instituições e as culturas, levando em consideração suas práticas.

Para Magalhães (2004, p. 139), a representação e a apropriação são definidas da seguinte maneira:

[...] A representação engloba os aspectos relativos às memórias, à bibliografia, aos arquivos, e à modelização orgânica e projetual da ação, ao grau de mobilização e de aplicação – pedagogias, currículo, estatutos, agentes. A apropriação refere-se às aprendizagens, ao modelo pedagógico, ao ideário, à identidade dos sujeitos e da instituição, aos destinos de vida.

Em relação à representação, Rocha e Siqueira Filho (2017, p. 142) afirmam:

Vemos que a representação traz um duplo viés: o de tornar presente uma ausência e, ao mesmo tempo, exibir sua própria presença como imagem, corroborando assim, para a compreensão do fenômeno histórico, ajudando ao homem se definir e definir o mundo, a partir dos juízos que fazem do que são ou se consideram ser.

Segundo De Certeau (1982, p.66) “toda pesquisa historiográfica se articula com um lugar de produção socioeconômico, político e cultural” e a História Cultural, como uma operação historiográfica, procura organizar por meio de narrativas históricas, elaboradas a partir de questionamentos às fontes, as relações existentes entre o real e o discurso. Para Rocha e Siqueira Filho (2017, p. 142),

Representação, prática e apropriação tornam-se elementos essenciais nos estudos que buscam na história cultural, sua fundamentação teórico/metodológica. Juntas, essas noções possibilitam uma melhor clareza dos processos de significação do mundo, dado pelos homens construtores de sua história, mas também pelos historiadores, como intérpretes da operação historiográfica.

Atualmente, a história cultural tem conquistado seu espaço no meio acadêmico e está de maneira significativa envolvida com o mundo da cultura em todos os segmentos da atividade humana.

Em particular, aqui recorreremos também aos conceitos da História Cultural para uma investigação sobre o Curso de Matemática Licenciatura da UEMS. Buscamos compreender sua estrutura curricular e desenvolvimento, especialmente em relação aos saberes docentes que envolvem os processos de formação de professores para o ensino da Geometria. Para isso, tomamos como fontes de pesquisa os projetos pedagógicos do curso de Matemática Licenciatura da UEMS elaborados no período de 1994 a 2019.

As relações entre um conhecimento e o seu processo de aprofundamento em determinada área proporcionaram a composição de novas disciplinas e estabelecimento de campos disciplinares distintos. Esse complexo processo de formação do sistema disciplinar e seus componentes, as disciplinas, é denominado de disciplinarização (HOFSTETTER, SCHNEUWLY, 2017).

No decorrer do século XIX o processo de institucionalização de disciplinas se ampliou inicialmente em ciências naturais. Mais para o final do século se estendeu às ciências humanas e sociais, conduzindo a um processo de disciplinarização da pesquisa. Segundo Hofstetter & Schneuwly (2017, p. 25),

As disciplinas se constituem frequentemente umas em relação às outras, ou mesmo, umas contra as outras, em um movimento de incessante reconfiguração que inclui, por essência e desde o início, a interdisciplinaridade. [...] De acordo com Becher (1989), o deslocamento das fronteiras disciplinares é um processo de fissura, de fusão e de extensão dos campos das disciplinas.

As ciências da Educação e a didática das disciplinas, que são intrinsecamente ligadas, e cujo terreno de investigação tem a ver com os níveis de ensino, que vão do primário ao superior, também problematizam a relação entre as disciplinas escolares e as disciplinas acadêmicas (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017).

As ciências da educação têm progressivamente conquistado sua autonomia como campo “unificado” academicamente ao se emanciparem das disciplinas “mães”, em particular a filosofia, a sociologia, conservando seu plural referencial: as ciências da educação [...] Paralelamente, se desenvolvem disciplinas específicas, tais como a psicologia, a psicologia social, a sociologia, a história, a economia, a política da educação. Essas disciplinas alimentam as ciências da educação em dois sentidos: pelas pesquisas no próprio campo onde a educação é tomada como objeto; pela entrada de pesquisadores formados numa disciplina específica e que se interligam às ciências da educação. Isso resulta em processos que são disciplinares (centrado numa disciplina particular), pluridisciplinares (combinado pela justaposição de diversas disciplinas) e inter ou transdisciplinares (constituindo campos próprios, como, por exemplo, a educação da pequena infância, a educação dos adultos ou a relação família escola integrando diversas disciplinas, que podem transcender e constituir doravante um campo específico. (p. 37).

Enquanto as ciências da Educação têm se desenvolvido como campo disciplinar há mais de cem anos, as didáticas das disciplinas se revestiram dos principais atributos institucionais de um campo disciplinar bem mais recente. O processo de disciplinarização das didáticas das disciplinas foi predominantemente secundário. “A didática constitui um conjunto de práticas elaboradas pela profissão do professor para transmitir os saberes e os *savoir-faire*” (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017, p. 38). “A didática compreende de maneira inseparável o modo de organização dos saberes e as formas particulares de seu ensino em uma disciplina” (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017, p. 40).

Agora falando especificamente da estrutura de um curso de Formação de Professores de Matemática, de acordo com Santos (2014), as disciplinas são classificadas em três eixos: disciplinas escolares de nível superior, disciplinas acadêmico-científicas e o eixo das disciplinas para o desenvolvimento da cultura profissional da docência. Esse autor faz a seguinte observação sobre essa divisão das disciplinas em eixos:

É bom deixar claro que a divisão em eixos de disciplinas pretendida não é rígida. Nas considerações para a classificação de uma disciplina em um dos eixos apresentados leva-se em conta a predominância das características da disciplina, pois em curso de nível superior, em sentido largo, todas as disciplinas são pensadas para comporem uma formação para a profissão pretendida. Neste caso, todas compõem o curso de formação de professores de matemática (SANTOS, 2014, p. 113).

As disciplinas do primeiro eixo têm a finalidade de transmitir e ampliar conteúdo cultural, e, também, formar o espírito de seus alunos, ou seja, a mesma finalidade das disciplinas escolares dos níveis de ensino anteriores ao superior, tratadas por Chervel (1990). Essas disciplinas estão presentes na academia, mas não têm como função desenvolver a cultura científica correspondente, mas sim complementar a formação dos alunos no sentido de ampliar a sua base cultural.

No eixo das disciplinas acadêmico-científicas, que também são escolares de nível superior, a finalidade é o desenvolvimento de cultura científica, proporcionando uma formação técnica em conhecimentos científicos específicos na área de Matemática.

O eixo de disciplinas que se ocupa de oferecer o desenvolvimento da cultura profissional do futuro professor de Matemática tem por objetivo instrumentalizar para a prática, oferecendo os saberes necessários.

Nos cursos de Formação de Professores de Matemática as disciplinas devem proporcionar, além da aquisição de conhecimento na área, uma profunda reflexão sobre a escola, a organização do ensino, as normas, hábitos e práticas. Portanto, as disciplinas que compõem essa matriz curricular deverão contemplar os três eixos apontados, proporcionando a interdisciplinaridade, para que, ao longo do curso, o aluno adquira um ferramental teórico sobre a escola e a educação que o auxilie no enfrentamento dos problemas no cotidiano escolar (SANTOS, 2014).

2.2 O SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR

Inicialmente, queremos enfatizar que, em termos teórico-metodológicos, conhecimento e saber têm significados distintos nesta pesquisa. De acordo com Valente, Bertini e Moraes (2017a), conhecimento se refere a aspectos subjetivos, tais como as experiências que o sujeito viveu; já o saber tem origem na sistematização consensual “passível de generalização e objetivação, produto cultural historicamente institucionalizado, cuja finalidade é a sistematização e organização de determinados conhecimentos visando a sua comunicação” (VALENTE; BERTINI; MORAIS, 2017a, p. 55). Assim, o conhecimento se refere ao que o

sujeito mobiliza na sua ação de acordo com suas experiências; o saber, ao que é sistematizado e institucionalizado com fins específicos para uma certa comunidade.

Peter Burke faz uma distinção entre conhecimento e saber em sua obra *What is the History of Knowledge?* publicada em Cambridge, no ano de 2015, e traduzida para o português, em 2016, como “O que é a História do Conhecimento?”. Burke (2016) observa que, em alemão, há, por exemplo, uma distinção entre “conhecimento acadêmico”, *Wissenschaft*, e “conhecimento a partir da experiência”, *Erkenntnis*. Ele explica que, em latim, *scientia* (saber que) se diferencia de *ars* (saber como). O primeiro termo estaria ligado à ciência, o segundo, à prática. Já *sapientia* deriva de *sapere*, saber, enquanto *experientia*, refere-se ao conhecimento que é derivado da experiência. Em inglês, existe uma diferenciação entre o cientista e o especialista (BURKE, 2016, p.21), no entanto, para ambas as categorias, existe somente um termo para designar saber e conhecimento, *knowledge*. Burke afirma que na língua francesa ocorre a “distinção mais famosa” – *savoir* sendo empregado como um termo geral para conhecimento, o qual denominaremos de saber, e *connaissancen* significando conhecimentos especializados⁶ (Ibidem, p. 21). Para Burke (2016), o conflito existente entre esses termos aumentou o número de pesquisas na história do conhecimento. Já no contexto da didática, Pais (2002, p.36) observa que as referências educacionais de uma ciência nos levaram à distinção entre conhecimento e saber. Sobre esse aspecto, posiciona-se conforme a seguir: “enquanto o saber está relacionado ao plano histórico da produção de uma área disciplinar, o conhecimento é considerado mais próximo do fenômeno da cognição, estando submetido aos vínculos da dimensão pessoal do sujeito empenhado na compreensão de um saber”. Ao se referir ao saber matemático, o autor (2002, p.37) destaca que há um “processo de elaboração de objetividade”, ao reforçar que:

[...]por outro lado, o conhecimento refere-se mais à dimensão individual e subjetiva, revelando algum aspecto com o qual o sujeito tenha uma experiência direta. Nessa concepção, está mais presente o caráter experimental e pragmático do que o aspecto teórico e racional. Por exemplo, o conhecimento do conceito de cubo é formado por um conjunto de imagens mentais e de informações, sobre o qual o sujeito exerce um relativo domínio, mas isso que permanece no plano intelectual não pode ser identificado com o aspecto universal do conceito geométrico correspondente. Por maior que seja o domínio cognitivo sobre o conceito, não é possível identificar o conceito com sua representação mental.

⁶Observamos que na língua francesa a palavra *savoir-faire* tem como significado “competência adquirida pela experiência em resolver problemas específicos de um trabalho; perícia, habilidade”. Dessa forma, na língua francesa a palavra *savoir-faire* talvez seja o termo mais adequado para expressar conhecimento especializado.

Os saberes específicos de uma determinada área de conhecimento são considerados e validados inicialmente por meio de um processo que abrange pesquisa e ensino. Mais à frente passam a ser reconhecidos como um novo campo disciplinar. Esse constructo resulta da influência direta de pensadores e organizações institucionais, culminando, assim, na objetivação de um conjunto de saberes que passam a ser tomados como saber disciplinar ou saber objetivado.

De acordo com Maciel (2019), os saberes profissionais se referem a um conjunto de outros saberes, dos quais os saberes a ensinar e para ensinar encontram-se com os saberes que a instituição define sobre o campo profissional. Nesse sentido, podemos entender os saberes objetivados como aqueles que foram sistematizados e instituídos por uma instituição.

Em relação à análise do trabalho de formação e de ensino, Hofstetter & Schneuwly (2017) consideram que existe uma multiplicidade de tipos de saberes para formar, o que resulta, assim, numa verdadeira “torre de Babel”. Nesse sentido, os autores citam a proposta encabeçada por Shulman (1987) como a mais influente, por compreender um número extenso de categorias: o conhecimento dos conteúdos disciplinares; o saber pedagógico; o saber sobre o currículo; o saber concernente aos aprendizes; o saber dos contextos educativos; o saber sobre suas finalidades educativas; e o saber pedagógico do conteúdo, próprio da profissão.

Ainda segundo Hofstetter & Schneuwly (2017), outra classificação dos saberes relacionada à atividade docente foi realizada pelo filósofo e sociólogo canadense, Maurice Tardif (2002). Em oito ensaios, divididos em duas partes – “O saber dos professores em seu trabalho” e “O saber dos professores em sua formação” –, esse autor buscou problematizar as questões mais predominantes na pesquisa internacional que tenham abordado a temática da profissionalização do ofício de professor. Em relação aos saberes que alicerçavam a formação tanto de professores primários quanto secundários, Tardif (2002) destacou as seguintes questões: quais são os saberes que servem de base ao ofício de professor?; com que natureza esses saberes estão presentes na formação?; como são adquiridos pelos professores?; qual o papel e o peso desses saberes em relação aos outros conhecimentos que o professor detém?

Para Tardif (2002), saberes seriam tudo o que efetivamente é mobilizado e utilizado pelos professores em seu trabalho diário, tanto na escola quanto na sala de aula. Para esse autor, é impossível “falar do saber sem relacioná-lo com os condicionantes e com o contexto do trabalho” em que os professores estão inseridos (TARDIF, 2002, p. 16).

Dessa forma, a questão dos saberes dos professores não pode ser separada das outras dimensões do ensino, nem do trabalho que é realizado no exercício da prática docente. Nessa

perspectiva, o saber deve ser situado no contexto mais amplo do estudo da profissão docente, de sua realidade no interior da escola e da sua relação com a sociedade, pois, “[...] o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer” (TARDIF, 2002, p. 11).

Para Tardif (2002, p. 18), “[...], o saber dos professores é plural, compósito, heterogêneo, porque envolve, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e um saber-fazer bastante diverso, proveniente de fontes variadas e, provavelmente, de natureza diferente”. Além disso, ele é também adquirido no contexto da trajetória de vida dos professores, seja escolar ou familiar, e de uma carreira profissional. Essa concepção de que o saber dos professores advém de diferentes fontes e momentos de sua história de vida, nos permite pensar que a atuação de cada professor no processo de trabalho coletivo desenvolvido na escola contribui para o desenvolvimento de novos saberes.

Ao considerar o professor como “alguém que sabe alguma coisa e cuja função consiste em transmitir esse saber aos outros” (TARDIF, 2002, p. 31), o autor não reduz o professor a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos, mas define o saber docente como um saber de natureza social, plural e temporal, composto por um conjunto de saberes provenientes da formação profissional (das ciências da Educação e da ideologia pedagógica), de saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

Os saberes experienciais ou práticos do professor são desenvolvidos no exercício de suas funções, na prática de sua profissão, e fundamentados no trabalho e no conhecimento do meio. Nesse sentido, [...] o professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da Educação e à Pedagogia, e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2002, p. 39).

Nessa perspectiva, de acordo com Grotti (2019), pensar a formação do professor implica compreender que esse profissional é tanto um sujeito produtor de saberes quanto um sujeito que conhece o que vai ensinar. E isso nos leva a entender que a prática docente requer o domínio de múltiplos saberes, que vão dos saberes disciplinares até os saberes provenientes das próprias experiências.

A discussão em relação à natureza e à finalidade dos saberes na formação de professores em instituições de formação e de ensino é intensa e está longe de ser consensual. Young (2008), Hofstetter & Schneuwly (2017) afirmam que as controvérsias científicas giram em torno de

dois grandes polos que estruturam, há muito tempo, o debate acerca do lugar dos saberes na escola: um instrumentalista e outro neoconservador.

Em relação ao primeiro, os autores afirmam tratar-se de um polo atualmente dominante nos discursos oficiais em que a formação:

[...] é concebida como estreitamente articulada aos conhecimentos cotidianos, aos saberes da ação e da experiência [...]. Epistemologicamente, esta concepção do saber baseia-se geralmente numa visão (sócio) construtivista, mesmo pós-modernista, do saber que faz depender este último da ação e da experiência, das necessidades e interesses de cada um, relativizando a possibilidade de conhecer e, em consequência, a objetividade do saber, ou mesmo a sua pretensão de verdade. Tal concepção, às vezes, é acompanhada de uma visão [...] individualista, da aquisição do saber, cada um construindo em última instância de acordo com as suas próprias necessidades e de acordo com a sua própria via. O indivíduo torna-se assim responsável pela sua própria formação, para o melhor e para o pior (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017, p. 135-136).

Já em relação ao polo neoconservador que, apoiando-se em uma forma imutável e objetivamente elitista, considera que os saberes são definidos essencialmente como tradicionais e, dessa forma, são insensíveis a qualquer mudança de contexto social. Neste caso,

saber e saber a ensinar constituem uma unidade: o problema da transformação dos saberes para torná-los ensináveis não existe; e sua elementação/elementarização é concebida como um procedimento mecânico simples que define ao mesmo tempo uma progressão linear dentro de um ensino que é transmitido, que recorre sobretudo ao carisma do professor. Se, sem dúvida, a abordagem não é diferencialista, o indivíduo é aqui também o principal responsável pelo seu processo de aprendizagem. Em tal concepção, saberes para ensinar aparecem como inúteis (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017, p. 136).

Nessa discussão os autores supracitados procuram mostrar que esses dois polos convergem para uma mesma visão: a dos saberes a ensinar.

Observamos que os autores citados por Hofstetter & Schneuwly trabalham com categorias de saberes da experiência e ação cotidiana do professor, ou seja, com saberes subjetivos. No nosso trabalho, por ser na perspectiva histórica, tomamos como referência a teorização produzida pela equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE), da Universidade de Genebra, na Suíça, que trabalha com saberes objetivados. Essa equipe tem sistematizado pesquisas do campo da formação de professores, o que tem possibilitado uma compreensão mais ampla da formação profissional e do saber profissional que caracterizam a docência.

De acordo com Hofstetter & Schneuwly (2017), a questão dos saberes ocupa o lugar mais importante das instituições de ensino e de formação. As práticas docentes são desenvolvidas a partir dos saberes da especificidade dessa profissão, os quais são definidos por: saberes a ensinar e saberes para ensinar (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017).

Por ocuparem o lugar central nas atividades de formar e ensinar nas diferentes instituições de ensino, os saberes a e para ensinar, para se tornarem transmissíveis, reprodutíveis e ensináveis, precisam passar por um processo de despersonalização, teorização e didatização, tornando-se saberes objetivados.

Formar professor, como em qualquer outra atividade humana, requer a disponibilidade de saberes a fim de que essa tarefa específica seja realmente realizada (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017). “Toda instituição de formação e de ensino se define pelos saberes a ensinar que a especificam, objetivados, organizados em sistemas– por exemplo, as disciplinas, construções sócio-históricas da profissão docente, tornam-se essencial” (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017, p. 137). “São, acima de tudo, os saberes a ensinar que distinguem, entre si, as profissões do ensino e da formação” (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017, p. 149). Os conceitos abordados pela equipe de pesquisadores do ERHISE se apoiam em três justificativas. Em primeiro lugar, eles consideram que o saber é uma construção social e histórica, ou seja, é estudado numa perspectiva histórica e leva em consideração uma conceitualização sociológica. Considerar o saber como uma construção sócio-histórica significa compreendê-lo como uma variável no decorrer do tempo, passível de transformação pelo lugar que ocupa, e não como uma invariante.

Em segundo lugar, esses autores acreditam que a constituição de saberes para a formação de professores ocorre em meio a tensões e, ao mesmo tempo, na articulação entre:

os saberes constitutivos do campo profissional, no qual a referência é a expertise profissional (saberes profissionais ou saberes para ensinar); e, de outro, os saberes emanados dos campos disciplinares de referência produzidos pelas disciplinas universitárias (saberes disciplinares ou saberes concernentes aos saberes a ensinar (LUSSI BORER, 2017, p. 175).

De acordo com Hofstetter & Schneuwly (2009), os saberes constitutivos das profissões do ensino e da formação são de dois tipos: os saberes ligados ao campo disciplinar, que representam⁷ objetos de trabalho do professor, e que se acham articulados aos saberes de cunho pedagógico, didático, profissional, que os autores definem como saberes a ensinar; e os saberes ligados ao campo pedagógico, articulados aos saberes a ensinar – definidos como saberes *para ensinar*.

Para Hofstetter & Schneuwly (2017), os saberes a ensinar são admitidos como principal objeto de trabalho do professor, que, vindos do campo disciplinar, determinam o que o professor

⁷ De acordo com a definição de representação dada por Chartier (1991).

deve ensinar. A origem desses saberes é atrelada à produção das disciplinas universitárias tradicionais. No entanto, não podemos reduzir os saberes a ensinar, tratados como objeto de trabalho do professor, a uma listagem de conteúdos, uma vez que esses saberes precisam estar articulados aos saberes de cunho pedagógico, didático, profissional. Precisamos estar cientes de que os saberes a ensinar não chegam à condição de objeto de trabalho do professor da mesma forma como o campo disciplinar tradicional os apresenta.

Já os saberes para ensinar são admitidos como ferramentas do trabalho do professor, por Hofstetter & Schneuwly (2017), que os compreendem como necessários para que se efetive o ofício de ensinar. Segundo Valente, Bertini e Morais (2018) são esses saberes que caracterizam fundamentalmente o exercício da docência.

Em terceiro lugar, o grupo de pesquisadores da ERHISE considera para as suas análises os saberes objetivados, ou seja, aqueles que já se encontram formalizados, sistematizados, instituídos, reconhecidos por uma comunidade científica, fixados em documentos como programas, normas oficiais, manuais pedagógicos, etc., e não saberes que são problematizados na prática pedagógica, ou seja, “os saberes da ação produzidos e mobilizados a partir de situações pedagógicas de comunicação e, notadamente, de enunciação concretas e variáveis” (BARBIER, 2014, p.114, apud Maciel, 2019, p. 57).

Ao considerarmos a definição apresentada por Hofstetter & Schneuwly (2017), é possível verificar que os saberes a e para ensinar foram caracterizados como um amplo conjunto de saberes, em que alguns são comuns à formação docente em geral, enquanto outros são específicos de cada campo disciplinar por se tratar de saberes a ensinar de uma determinada disciplina que tornam ensináveis tais saberes.

Nesse sentido, tendo em vista os saberes constitutivos das profissões do ensino e da formação que Hofstetter & Schneuwly (2017) admitem, nesta pesquisa os saberes a e para ensinar, objeto e ferramenta de trabalho do professor, respectivamente, e considerando o lugar de onde falamos, a História da educação matemática, podemos admitir que a constituição histórica do saber profissional do professor de Matemática envolve a existência de uma Matemática *a ensinar* e de uma Matemática *para ensinar*, como veremos a seguir.

2.3 A MATEMÁTICA COMO UM SABER PROFISSIONAL

De posse do instrumental teórico visto anteriormente, é possível então compreender o processo histórico de constituição dos saberes profissionais do professor de Matemática, ou seja, da Matemática *a ensinar* e da Matemática *para ensinar*.

A Matemática *a ensinar*, de acordo com Valente (2017a), pode ser caracterizada como aquela que, levando em consideração as dinâmicas de transformação histórica, está inserida na formação dos professores de Matemática por meio das disciplinas que constituem o campo disciplinar da área; como afirmam Maciel e Valente (2018), é “originária do campo disciplinar matemático, tida como um objeto de ensino” (MACIEL e VALENTE, 2018, p. 168). Essa Matemática *a ensinar* envolve todos os conteúdos do campo da Matemática que os formandos deverão ensinar em cada época (VALENTE, 2019b).

A Matemática *para ensinar*, ferramenta de trabalho do professor de Matemática, que é “um saber específico, de cultura profissional, próprio à formação do futuro docente” (VALENTE, 2019c, p. 54), a qual resulta da integração entre os saberes *para ensinar* Matemática ⁸e a Matemática *a ensinar*, é composta por saberes didático-pedagógicos objetivados especificamente para o ensino da Matemática (VALENTE, 2017a). Em outras palavras, essa ferramenta tem origem nos saberes para ensinar que mobilizam a Matemática *a ensinar* para sistematizar um saber próprio do professor que a ensina.

Assim, a Matemática *para ensinar* é constituída pela sistematização de saberes para ensinar com foco na Matemática, que é objeto de ensino. Trata-se de uma Matemática que é elaborada pelo ofício da docência a partir da *expertise* do professor em cada momento histórico, uma vez que cabe a profissão docente construir “saberes *para ensinar* que tomam por objeto os saberes *a ensinar*, sua apropriação pelos formandos, assim como os procedimentos de ensino e de formação” (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017, p. 137, grifo dos autores).

De acordo com Valente (2020, p. 204),

a matemática para ensinar caracterizando um saber que se objetiva, em cada tempo, por meio de dinâmicas e processos ligados ao saber sobre a matemática a ensinar, sobre o aluno e seu desenvolvimento, sobre as maneiras de aprender matemática, sobre as práticas do ensino de matemática, sobre a instituição que define o campo da atividade profissional do professor que ensina matemática por meio de planos de ensino de matemática, referências oficiais para o curso de matemática e finalidades impostas pelo Estado para tal rubrica escolar, dentre outros elementos[...]Desse modo, a problemática da pesquisa sobre o saber profissional do professor que ensina matemática caracteriza-se, em síntese, pela investigação do modo como se articulam , em cada tempo histórico, a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar*. (grifo do autor).

⁸Caberia mencionar distinções possíveis de serem feitas para os termos ‘saber para ensinar matemática’ e ‘matemática para ensinar’. No primeiro caso, ao que parece, poderiam ser arrolados um conjunto de saberes colocados na grade de formação de professores. Todo esse conjunto comportaria o que poderia atender por ‘saber para ensinar matemática’, eles seriam o saber de formação do professor. De modo diferente, a ‘matemática para ensinar’ refere-se à objetivação de um saber matemático (BERTINI, MORAIS e VALENTE, 2017, p. 68).

Então, podemos considerar que em cada período em que se introduziu um saber para ensinar ou quando foi necessário reestruturar o ensino, o ofício docente elaborou uma Matemática *para ensinar* com vistas a atender à demanda daquele momento histórico. Portanto, a Matemática *para ensinar* é “fruto de reelaboração ao longo do tempo, pelo ofício da docência, de saberes para ensinar Matemática, objetivando em cada época histórica, uma ferramenta para ensinar Matemática” (MACIEL e VALENTE, 2018, p. 168).

Entendemos que a formação do professor de Matemática em relação ao seu campo disciplinar específico deve ser consistente, no entanto, a formação matemática não pode ser pensada como condição única e suficiente para o exercício da docência em Matemática. Valente (2016) afirma: “Novos saberes são elencados como fundamentais para a formação específica de professores, para a formação do profissional da docência” (VALENTE, 2016, p. 3-4). Assim, existem dois aspectos que se complementam para a formação do professor: o campo disciplinar e o profissional. No entanto, ambos nos parecem não estar ainda efetivamente articulados atualmente, de modo que existe uma recorrente discussão entre professores em formação nas licenciaturas e estudantes de pós-graduação, em particular no âmbito da Educação Matemática, sobre a dicotomia entre os processos de ensino e os conteúdos disciplinares. Essas discussões são tratadas, por exemplo, em pesquisas desenvolvidas por Fiorentini e Ana Oliveira (2013); Ana Oliveira e Fiorentini (2015) e Valente (2005).

Dessa forma, ocorre uma profissionalização da produção de saberes proveniente do trabalho de *expertise* desenvolvido por profissionais em suas atividades educativas e técnicas no campo científico. Nesse sentido, Hofstetter *et al.* (2017) também afirmam que as novas demandas de gestão e de serviços especializados na produção de saberes promovem cada vez mais essa crescente institucionalização da *expertise*, a ponto até mesmo de se autonomizar, criando espaços próprios de liberdade, às vezes até de uma produção desinteressada do saber.

A conjugação destes fatores promove uma institucionalização crescente da *expertise*, indispensável ao funcionamento do sistema escolar. Longe de ser linear, este processo se realiza por etapas, pelos avanços e os refluxos, onde (sic) percebemos os momentos de dependência forte, orientada pelos gestos técnicos e gestores, e de outros aonde (sic) a *expertise* se autonomiza parcialmente e torna-se aliada da mudança (HOFSTETTER *et al.*, 2017, p. 108).

Em relação a essa produção especializada de saberes, podemos destacar o Movimento da Educação Matemática em sua busca por constituir-se como campo disciplinar, na consolidação da Licenciatura em Matemática, tendo em vista o avanço considerável dos programas de Pós-Graduação em Educação Matemática.

A formação de professores de Matemática parece viver um momento de transição. Como resultado da grande quantidade de programas que abriga pesquisas no campo

da Educação Matemática, têm sido formados mestres e doutores em Educação Matemática que ano a ano vão ganhando lugar institucional na docência dos cursos de Licenciatura em Matemática. A chegada desses novos profissionais traz consigo nova mentalidade, novas alternativas de trabalho com as disciplinas de formação do professor de Matemática. Essas novas alternativas, ao longo do tempo, vão ganhando sistematização e sendo incorporadas no próprio corpo de cada rubrica curricular (VALENTE, 2014, p. 192).

A partir do momento que podemos compreender que a constituição de saberes profissionais do professor de Matemática deve levar em consideração a Matemática *para ensinar*, a Matemática *a ensinar*, seus processos de elaboração e as dinâmicas que promovem a articulação entre elas, torna-se impossível ainda pensar que basta ao professor saber matemática e alguns elementos didático-pedagógicos, cujo percurso de elaboração não lhe atribui status epistemológico de saber. Então, nesse sentido, segundo Valente (2019),

podemos avançar para além da ideia de que a formação é somatório de bom conhecimento matemático com didáticas específicas de conteúdo. Apontam para a necessidade de consolidação de rubricas na formação de professores que sejam objetivadas como saberes, *saberes para ensinar, matemática para ensinar* (LIMA; VALENTE, 2019, p. 937, grifo dos autores).

Dessa forma, entendemos que o saber profissional do professor de matemática é constituído por meio da articulação entre a Matemática *a ensinar* e a Matemática *para ensinar*. Apesar desse movimento de troca ser permanente, para a constituição do saber profissional do professor de Matemática, entendemos que a Matemática *para ensinar* se sobressai como sendo a característica peculiar do ofício docente.

Portanto, o saber profissional do professor de Matemática não é uma simples soma do saber matemático com as didáticas especiais. Embora entendamos a necessidade do professor de Matemática ter sólida formação na área e robusto conhecimento das didáticas especiais, é imprescindível pensar na disciplina como ferramenta de trabalho do professor, como “uma Matemática *para ensinar* que tenha *status* epistemológico de saber, isto é, que teve um processo de elaboração definido por quem tem a *expertise* necessária ao exercício da docência, (sic) foi sistematizada e objetivada com o fim de constituir o saber profissional do professor de Matemática” (FORTALEZA, 2021, p. 56). Valente (2020, p. 67) denomina esse saber de Matemática do Ensino. “A Matemática do Ensino revela em cada época as articulações estabelecidas entre a Matemática *a ensinar* e a Matemática *para ensinar*”. Essas matemáticas são elaboradas por meio das relações estabelecidas, num dado tempo histórico, entre a docência, o campo disciplinar e as ciências da educação.

Em particular, queremos verificar com esta pesquisa a dinâmica dos saberes de formação do professor de Matemática, especialmente no que diz respeito a Geometria no curso de Matemática Licenciatura da UEMS no período de 1994 a 2019 – tempos marcados pelo

Movimento da Educação Matemática no Brasil. Em outras palavras, queremos investigar nesse período histórico a maneira como se articulam a Geometria *a ensinar* e a Geometria *para ensinar*. A seguir, vamos discutir o que, nesta pesquisa, efetivamente entendemos por Geometria *para ensinar*.

2.4 A GEOMETRIA COMO ELEMENTO DO SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Na seção 2.3, vimos que o saber profissional do professor de Matemática – a Matemática do Ensino –, está relacionada a existência de uma Matemática *para ensinar* que se encontra em articulação com uma Matemática *a ensinar*. Assim, buscamos sistematizar nesta seção a Geometria para ensinar, uma Geometria que se constitui como ferramenta de trabalho do professor de Matemática (Fortaleza, 2021).

A denotação empregada ao termo Geometria *para ensinar* não apresenta equivalência com o conceito de Geometria aprendido na Licenciatura em Matemática para poder ensinar os saberes geométricos no Ensino Fundamental e Médio. A compreensão de Geometria *para ensinar* a que nos referimos nesta tese está relacionada “à articulação da Geometria *a ensinar* aos saberes para ensiná-la” (FORTALEZA, 2021, p. 57), de modo que a Geometria para ensinar seja um dos elementos do seu instrumental utilizado para o exercício do ofício de ensinar.

A sistematização da Geometria *para ensinar* tem sua origem na “reelaboração de saberes para ensinar Geometria⁹ que o ofício da docência realiza em cada tempo histórico-educacional, mobilizando nesse processo a Geometria *a ensinar* e objetivando, com essa reelaboração, uma Geometria *para ensinar*” (FORTALEZA, 2021, p. 59).

Dessa forma, pensamos na constituição da Geometria para ensinar levando em consideração a mobilização da Geometria a ensinar que esteve presente na formação institucional que preparou professores de Matemática na UEMS para o ofício de ensinar no Ensino Fundamental e Médio em tempos do Movimento da Educação Matemática.

Portanto, esta pesquisa buscou evidenciar a Geometria do ensino como elemento do saber profissional do professor de Matemática, sendo, assim, uma Geometria caracterizada para

⁹ De modo semelhante aos saberes para ensinar Matemática, que é formado por um conjunto de saberes colocados na matriz curricular da Licenciatura em Matemática. “Então, consideramos que saberes para ensinar geometria são saberes para ensinar que podem ser mobilizados para o ensino de diferentes matérias, inclusive e particularmente a Geometria” (FORTALEZA, 2021, p. 58).

formação de professores de Matemática. Os elementos dessa Geometria fazem parte dos PPM das Licenciaturas em Matemática.

Considerando a escolha das categorias teóricas de Matemática a ensinar e Matemática para ensinar, das quais decorrem a compreensão de Geometria para ensinar que discutimos nesta pesquisa, Valente (2018) aponta para a necessidade de que seja adotado um percurso metodológico que nos possibilite transformar informações dispersas em saberes sistematizados. Para definir a maneira de proceder com esse processo, Valente (2018, p. 379) o faz o seguinte questionamento: “Como, tendo em consideração esse posicionamento teórico, é possível analisar historicamente os processos de elaboração do saber profissional do professor que ensina Matemática?” Sendo assim, vamos agora argumentar sobre a possibilidade de análise que consideramos para caracterizar uma Geometria para ensinar que é elemento do saber profissional do professor de Matemática em tempos da Educação Matemática.

Peter Burke em sua obra intitulada *What is the History of Knowledge?* Mostra como ao longo do tempo as informações que estão dispersas sobre determinada temática são transformadas em saber, como a objetividade das informações foi sendo construída no decorrer da história. O autor utiliza a metáfora de Lévi-Strauss, “cru” e “cozido”, para se referir à informação e ao saber, respectivamente, ao longo do livro, onde o “cozimento” é o processo pelo qual as informações são transformadas em saber. Esse processo de produção de saber (cozimento) pode ser sintetizado em uma única palavra: sistematização (BURKE, 2016). Para Valente (2018b, p. 380), “a temática da obra leva-nos a refletir sobre como investigar processos de sistematização de informações que levam à constituição dos saberes. Este autor se apropriou das ideias de Burke (2016), principalmente das que se referem aos processos de transformação de informações dispersas em saber, as quais indicam quatro fases que compõem a sistematização: a recompilação, a análise, a disseminação e a aplicação. Essa apropriação teve como objetivo “apontar como informações sobre experiências docentes vão sendo transformadas em saber ao longo da história da educação”, sendo, desse modo, “possível considerar etapas como recompilação de experiências docentes, análise comparativa dos conhecimentos dos docentes, sistematização e uso dos conhecimentos como saberes” (VALENTE, 2018b, p. 380). Então, a análise histórica dos processos de constituição do saber profissional do professor de Matemática pode ser metodologicamente realizada a partir dessas três etapas. Em relação a primeira delas, sabendo que “as experiências docentes, para fins de análise histórica do saber profissional do professor, encontram-se em documentação variada” (VALENTE, 2020, p. 6):

envolve a seleção e separação de informações relatadas em revistas pedagógicas; organizadas em livros didáticos e manuais pedagógicos; normatizadas em leis do ensino; contidas em documentação pessoal de alunos e professores; materializadas em dispositivos pedagógicos para o ensino dentre outros tipos de documentação passíveis de evidenciar informações sobre o trabalho pedagógico dos professores. O conjunto obtido de tal procedimento de pesquisa representa uma coleção de conhecimentos dispersos num dado tempo histórico (VALENTE, 2018, 380).

No caso da nossa pesquisa, as fontes privilegiadas são PPM da UEMS, nos quais os saberes objetivados, aqueles que se apresentam como discursos sistematizados, prontos para serem mobilizados, que são comunicáveis de modo que podem ser usados e apropriados (VALENTE, 2019a).

Podemos considerar cada PPM como informação dispersa dentro desse contexto espaço-temporal. A sistematização a que buscamos alcançar é justamente essa, a de um saber de um período histórico-educacional, esperando que, apesar de terem sido produzidos por comissões distintas e em momentos distintos, esses PPM apresentem convergências plausíveis para conduzir à sistematização de uma Geometria para ensinar, um saber objetivado desse período (VALENTE, 2020).

Nessa pesquisa, podemos reescrever a recompilação de experiências docentes por meio da recompilação dos PPM da UEMS. Em cada momento histórico, como no período de prevalência do Movimento da Educação Matemática, a análise de um conjunto desses Projeto Pedagógicos pode revelar elementos do saber profissional do professor de Matemática que prevaleceram ou que se mantiveram estáveis naquele período, o que nos conduz à segunda etapa do processo de transformação de informações dispersas em saber, a análise comparativa dos saberes docentes.

A essa análise, que entendemos no momento como análise comparativa dos PPM da UEMS, nos leva a um novo inventário, que mostre as convergências sobre a constituição do saber profissional do professor de Matemática, a qual poderá nos revelar se foi mantido um consenso entre os PPM sobre o período estudado e de que forma isso aconteceu. Poderemos discutir, assim, se são consensuais, e no caso afirmativo, quais os pontos que levam os diferentes PPM a esse consenso no que diz respeito às orientações para ensinar Geometria, um dos elementos do saber profissional do professor de Matemática em tempos da Educação Matemática.

Afirmar que houve consenso entre esses PPM significa que eles apresentaram uma mesma ideia sobre os elementos do saber profissional do professor de Matemática, que naquele período prevaleceu um ideário de formação de professores de Matemática no que se refere aos

saberes para ensinar Geometria presentes na maioria dos PPM. Portanto, quando dizemos que houve consenso sobre determinado elemento da Geometria para ensinar, é porque ele foi o que mais se apresentou no período, caracterizando a proposta de todos, ou da maioria, dos PPM, para formar professores de Matemática para ensinar Geometria.

Se os PPM forem consensuais, poderemos então conduzir “à organização da matemática para ensinar, saber objetivado, ingrediente do saber profissional do professor [...] Em caso negativo, [...] não demonstrando qualquer convergência, não serão passíveis de se transformarem em saber” (VALENTE, 2020, p. 909). No caso desta pesquisa, se não existir convergências entre os PPM, não será possível sistematizar uma Geometria para ensinar que possa ser entendida como um saber objetivado represente o período em estudo, pois cada PPM teria sua sistematização particular e suas ideias seriam de circulação restrita. Se uma ideia não circulou pelos PPM, ela não é passível de apropriação, e, portanto, não está objetivada.

A última etapa do processo proposto, no caso desta pesquisa, para transformar sistematizações para a formação do professor expressas em PPM dispersos em saber profissional do professor de Matemática do período compreendido por tais PPM, é a sistematização e análise do uso dos conhecimentos como saberes. Nessa etapa:

cabe ao pesquisador ou grupo de pesquisadores, organizar a partir da etapa anterior, uma assepsia de elementos subjetivos e conjunturais dos consensos pedagógicos, de modo a que os conhecimentos possam ser vistos com caráter passível de generalização e de uso, isto é, como saber. De outra parte, a análise inclui, de modo conjunto, a verificação em instâncias normativas e/ou didático-pedagógicas da ocorrência de uso dos elementos sistematizados pelo pesquisador (VALENTE, 2018, 381).

Nesta fase, organizamos os elementos do saber profissional do professor que se mostraram convergentes nos PPM da UEMS, caracterizando um elemento do saber profissional do professor de Matemática que seja representante do período.

Desse modo, cada PPM da UEMS apresenta orientações para ensinar Geometria objetivadas pela respectiva comissão de professores que o elaborou, das quais entendemos ser possível extrair elementos que contribuem para a sistematização de uma Geometria para ensinar. Essas orientações embora estejam sistematizadas, estão dispersas, pois dentro de certo contexto espaço-temporal cada PPM mostra um fragmento do todo que permeou aquele período. Então, uma Geometria para ensinar será dada pela sistematização dos elementos que cada PPM apresentou, levando em consideração que a análise comparativa de tais elementos os evidencie como consensuais.

Portanto, nessa pesquisa de doutoramento, que temos por objetivo geral analisar os saberes *a e para ensinar* Geometria na formação de professores de Matemática da Universidade

Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) no período de 1994 a 2019, apresentamos as etapas metodológicas da seguinte forma: recompilação da Geometria a ensinar e de elementos de uma Geometria *para ensinar* em PPM da UEMS, análise comparativa dos elementos de uma Geometria *para ensinar* nos PPM da UEMS, sistematização de uma Geometria *para ensinar* na Licenciatura em Matemática na UEMS entre 1994 e 2019 articulada a Geometria a ensinar e finalmente a caracterizar uma *Geometria do Ensino* para o período estudado.

CAPÍTULO III

CONTEXTOS HISTÓRICOS

Neste capítulo apresentamos os contextos envolvidos na formação de professores no Brasil, na criação das primeiras universidades, dos primeiros cursos de Formação de Professores de Matemática no Brasil, no desenvolvimento da Educação Superior e formação de professores de Matemática no estado de Mato Grosso, na formação de professores de Matemática em Mato Grosso do Sul, na criação da UEMS, e por fim, no Movimento da Educação Matemática.

3.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL

A docência vem desde muito tempo, e até os dias atuais, em muitos casos, representando uma segunda opção de trabalho. Durante o século XVIII importantes discussões sobre a definição da profissão docente vêm acontecendo. Já no século XIX é desencadeado um processo de estatização da instituição, seguida da substituição de professores religiosos por laicos.

3.1.1 Os primeiros cursos de Formação de Professores no Brasil

No Brasil, os cursos específicos para formar professores para ensinar as “primeiras letras” tiveram início no final do século XIX, por meio da criação das Escolas Normais. À época, elas equivaliam ao nível secundário e, posteriormente, ao segundo grau (atual ensino médio), a partir dos anos 50. De acordo com a pesquisa de Mendonça (2014), a criação da primeira Escola Normal ocorreu na cidade de Niterói, em 1835. Posteriormente, foram estabelecidas algumas Escolas em outros estados:

Escolas da Bahia (1836), do Pará (1839), do Ceará (1845) e de São Paulo (1846), todas organizadas com base nas Escolas Normais da Bélgica, segundo Brzezinski (1987), e tinham por objetivo formar professores para os anos iniciais, denominado ensino primário ou ensino das primeiras letras. Tais escolas não tinham capacitação para formar professores para o ensino secundário que era alimentado com profissionais de outras áreas, que realizavam o papel de professor (MENDONÇA, 2014, p. 20).

A criação das Escolas Normais contribuiu de forma significativa no processo de profissionalização docente. Elas foram responsáveis, até recentemente, pela formação de professores para as primeiras séries do ensino fundamental e para a educação infantil. Embora em 1986 o CFE tenha aprovado o Parecer nº 161, facultando os cursos de Pedagogia a oferecer formação docente para atuarem de 1ª a 4ª séries, somente a partir da Lei nº 9.394 de 1996, foi

proposta a formação desses docentes em nível superior. E, finalmente, em 2006, o CNE aprovou a Resolução nº 1, de 15/05/2006, com as diretrizes curriculares para esses cursos, propondo licenciatura para formação de professores para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Fundamental e Ensino Médio, na modalidade normal, Educação de Jovens e Adultos e Gestão.

No que diz respeito ao ensino secundário, Valente (2017b) observa que praticamente não existia uma formação profissional para esse nível de ensino até o final do século XIX. No entanto, no final da década de 1930 surge a preocupação com a formação de professores para o “secundário”, o qual equivale aos atuais anos finais do Ensino Fundamental e também ao Ensino Médio, em cursos regulares e específicos. Neste período começa a surgir a chamada formação docente no modelo 3+1, a qual se constituía por três anos de formação profissionalizante de áreas de conhecimento específicas (bacharelado), acrescentado mais um ano de formação pedagógica (licenciatura). O formado nesse modelo possuía dois diplomas (bacharel e licenciado), no entanto, somente o diploma de licenciado, possibilitava atuar como professor nas Redes de ensino secundário.

3.1.2 A criação das primeiras universidades no Brasil

A história do Ensino Superior no Brasil tem início com a chegada da família real portuguesa, em 1808, que, para fugir de Napoleão, abandona a sede do reino em Portugal e vem se refugiar na principal colônia do Império português. Em princípio foram criados cursos de Ensino Superior e não universidades:

Nesse momento foram criadas as escolas de Medicina e de Direito, duas na atual região Sudeste – Direito em São Paulo e Medicina no Rio de Janeiro –, e duas na região Nordeste – Direito em Olinda, curso este que, alguns anos depois, foi transferido para Recife, e Medicina, em Salvador. (BENFICA, 2019, p.3).

O interesse de se criar uma Universidade no Brasil, de acordo com Araujo Neto (2016), surgiu na época da chegada dos portugueses ao Brasil, mas isso só foi possível nas primeiras décadas da República. Segundo Ferreira (2009), o Ensino Superior no Brasil até o final do século XIX e início do XX se resumia aos cursos de Engenharia nas Escolas Politécnicas, Medicina, Direito, e os da carreira militar.

Segundo Ferreira (2009), no período colonial, 1500-1822, aconteceram várias tentativas de se criar Universidades. Ele cita algumas como exemplo: a Universidade do Brasil (1592), fundada e instalada pelos jesuítas na Bahia, mas que o Rei de Portugal e o Papa não autorizaram e nem reconheceram. Ainda segundo o autor, em 1662 os jesuítas tentaram fundar novamente na Bahia a Universidade do Brasil e, mais uma vez, o pedido foi negado. Uma outra tentativa

foi a Universidade de Recife, em 1664. Em Pernambuco, no período de dominação holandesa, ocorreu uma nova tentativa, mas, depois do Príncipe Maurício de Nassau, que trabalhava pela criação da universidade, ser substituído, o projeto foi abandonado. Na Inconfidência Mineira¹⁰, em 1789, de acordo com os Autos da Devassa da Inconfidência Mineira, os insurgentes buscavam dividir a Capitania de Minas Gerais em várias províncias, que teria como capital a Vila de São João Del-Rei, na qual eles pretendiam criar uma Universidade tendo como modelo a universidade de Coimbra.

Com a vinda da Coroa portuguesa para o Brasil, no período de 1808-1821, houve a necessidade de implantar na colônia uma infraestrutura que possibilitasse a permanência da corte e de toda a aristocracia e da população que aqui chegou. Nesse período, foi criada a Imprensa Régia, o Jardim Botânico, o Museu Real, a Biblioteca Real, o Observatório, o Banco do Brasil, e, também, as primeiras escolas superiores na Bahia e no Rio de Janeiro, com a finalidade de formar engenheiros, médicos e outros profissionais (D'AMBROSIO, 2011; ARAUJO NETO, 2016).

No Período Imperial, de 1822-1889, segundo Ferreira (2009), em 14 de junho de 1823, José Feliciano Fernandes Pinheiro, deputado pelo Rio Grande do Sul, apresentou na Assembleia Constituinte e Legislativa do Império uma proposta para a criação de uma Universidade em São Paulo. Mas, depois de muitas discussões feitas por uma Comissão de Instrução Pública, o Imperador D. Pedro I negou todos os pedidos de criação da Universidade.

De acordo com Ferreira (2009), em 1892 ocorreu a tentativa de criar a Universidade do Paraná. Ela começou a funcionar em 24 de março de 1913. Possuía em sua estrutura cinco faculdades – Direito, Engenharia, Odontologia, Farmácia e Comércio. Mas, com a Reforma Maximiliano, que revogou a Lei Rivadavia¹¹ e ainda restringiu a existência da universidade pública para cidades com população acima de 100.000 habitantes, Curitiba ficou impedida de manter oficialmente sua universidade, pois naquela época possuía cerca de 66.000 habitantes. Mas, na prática, os cursos não se extinguiram. Finalmente, a Universidade do Paraná foi reconhecida oficialmente em 1946.

¹⁰**Inconfidência Mineira**, também conhecida como Conjuração Mineira, foi uma conspiração de natureza separatista que ocorreu na então capitania de Minas Gerais, Estado do Brasil, entre outros motivos, contra a execução da derrama e o domínio português, sendo reprimida pela Coroa portuguesa em 1789.

¹¹A **Lei Rivadávia** Corrêa, também conhecida como Reforma **Rivadavia** Corrêa, refere-se à lei orgânica do Ensino Superior e do Ensino Fundamental no Brasil. Foi instituída pelo Decreto nº 8.659, de 5 de abril de 1911, no governo Hermes da Fonseca, quando o ministro do Interior era **Rivadavia** Corrêa.

Antes do período Republicano, os governantes brasileiros davam atenção somente à formação de professores primários. Naquela época não eram criadas escolas para preparar professores para o ensino secundário. Os professores que ensinavam matemática nas escolas secundárias eram oriundos das escolas politécnicas, escolas militares ou similares, ou, na maioria das vezes, eram leigos.

No período de 1896 a 1933 o ensino de Matemática superior no Brasil acontecia exclusivamente por meio de disciplinas nos cursos de Engenharia oferecidos pelas escolas politécnicas. Não existia nenhuma possibilidade de formação específica de professores de Matemática nessa época, como acontecia em muitos países da Europa.

Durante o período da República Velha¹² começaram a surgir no Brasil as Escolas Superiores Livres, isto é, instituições privadas, que não possuíam vínculo com o Estado. Assim, com a Proclamação da República e a saída da Família Real do Brasil, de acordo com Ziccard (2009), entre os anos de 1889 e 1918, foram criadas 56 instituições de Ensino Superior, sendo a maior parte delas privada.

Podemos mencionar nesse período o surgimento das seguintes escolas de nível superior: Escola de Engenharia Mackenzie, em São Paulo (1896); Escola de Engenharia de Porto Alegre (1896); Escola Livre de Farmácia, em São Paulo (1898); Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária, no Rio de Janeiro (1898), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, em Piracicaba (1901) e duas escolas de Comércio, uma no Rio de Janeiro e outra em São Paulo (ambas em 1901). (SCHWARTZMAN, 1979, p. 84, apud ZICCARD, 2009, p. 43).

Embora tenha ocorrido essa expansão, Ziccard (2009) observa que o Ensino Superior no Brasil em vigor na Primeira República permanecia nos moldes e tradição anterior, ou seja, não era universitário. Era formado por escolas isoladas ou faculdades autônomas, cuja organização estava centrada no ensino e formação de profissionais liberais.

As principais influências do governo federal no ensino do Brasil aconteceram no âmbito nacional, por meio da criação do Ministério da Educação e Saúde Pública, com a Lei nº 19.402, de 14 de novembro do ano de 1930, durante o mandato do Ministro Francisco Campos. A finalidade desse ministério foi implantar diretrizes que adaptassem a educação, no sentido de criar um Ensino Superior mais adequado ao desenvolvimento do País, para a formar a elite e também capacitar o povo para o trabalho.

Art. 5º Ficarão pertencendo ao novo ministério os estabelecimentos, instituições e repartições públicas que se proponham à realização de estudos, serviços ou trabalhos especificados no art. 2º, como são, entre outros, o Departamento do Ensino, o Instituto Benjamin Constant, a Escola Nacional de Belas Artes, o Instituto Nacional de Música,

¹²O período entre a Proclamação da República, em 1889, e a Revolução de 1930, frequentemente é chamado de República Velha, de Primeira República ou de República Oligárquica.

o Instituto Nacional de Surdos Mudos, a Escola de Aprendizes Artífices, a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz, a Superintendência dos Estabelecimentos do Ensino Comercial, o Departamento de Saúde Pública, o Instituto Oswaldo Cruz, o Museu Nacional e a Assistência Hospitalar (BRASIL, 1930).

Entre as ações do Ministério é importante destacar a criação do Conselho Nacional de Educação por meio do Decreto-Lei nº 19.850/1931, bem como do Estatuto das universidades brasileiras, por meio do Decreto-Lei nº 19.851/1931, o qual orientava a respeito das finalidades do ensino universitário, sobre a integração das escolas e faculdades na formação das universidades brasileiras, e sobre a equiparação das mesmas, além da administração universitária. Também é importante lembrar a criação das cátedras – núcleos administrados por um professor chamado de catedrático, responsável pelo ensino dos conteúdos relacionados a sua disciplina. Eram de responsabilidade do Estatuto tanto a seleção dos professores catedráticos como a contratação dos demais professores.

A criação do Ministério da Educação e Saúde, em 1930, deu início naquele momento a um processo direcionado à formação de professores em nível superior com a finalidade de suprir as necessidades do país nessa área. No entanto, essa formação veio ocorrer somente em 1934 quando foi fundada a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo, a qual inicialmente formava bacharéis e, para aqueles que tivessem interesse, no último ano do curso, o Instituto de Educação, que existia em anexo à Universidade, oferecia a formação pedagógica necessária para licenciar esses bacharéis. É oportuno destacar que os cursos de Engenharia fizeram parte das primeiras universidades, de modo que eram os Engenheiros que ministravam as aulas de Matemática antes de as licenciaturas serem criadas.

Em 1934 foi promulgada a segunda Constituição Republicana, período que Getúlio Vargas assume como presidente do Brasil. De acordo com Ferreira (2009), o Período Republicano renovava o sonho da universidade brasileira. Depois de anos de discussões, em 25 de janeiro de 1934, aconteceu de fato a criação da primeira universidade brasileira: a Universidade de São Paulo (USP).

De acordo com Mendonça (2014), em 1935 foi criada na cidade do Rio de Janeiro, que na época era a Capital Federal, a Universidade do Distrito Federal (UDF). A Instituição, mesmo tendo curta duração, teve sua importância para a educação superior, tendo em vista que seu objetivo científico era voltado às pesquisas, além do exercício da liberdade e a autonomia universitária. Dessa forma, a UDF serviu de base para as demais instituições já existentes, como, por exemplo, para a Universidade de São Paulo (USP), que havia sido recentemente criada.

3.1.3 Os primeiros cursos de Formação de Professores de Matemática do Brasil

A criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo se deu junto com a criação da USP, em 1934. Essa faculdade era dividida em três seções autônomas: Filosofia, Ciências e Letras.

A seção de Ciências foi subdividida em seis subseções: Ciências Matemáticas; Ciências Físicas; Ciências Químicas; Ciências Naturais; História e Geografia, e Ciências Sociais e Políticas. A subseção de Ciências Matemáticas foi dividida nas seguintes disciplinas: Geometria (projetiva e analítica); História das Matemáticas; Análise Matemática (inclusive elementos de cálculo das probabilidades e de estatística matemática); Cálculo Vetorial e Elementos de Geometria Infinitesimal. Mecânica Racional e Elemento de Mecânica Celeste. No curso de Ciências Matemáticas, o aluno do primeiro ano cursaria apenas duas disciplinas, ambas cadeiras de Ciências Matemáticas. No segundo ano, o total de disciplinas era de cinco, das quais duas eram da subseção de Ciências Físicas. No terceiro e último ano, o curso era formado também por cinco disciplinas, sendo duas da subseção de Ciências Físicas (FERREIRA 2009, p. 18).

A matriz de disciplinas do curso de Ciências Matemáticas era a seguinte:

1º ano – Geometria (projetiva e analítica), Análise Matemática; 2º ano – Análise Matemática, Cálculo Vetorial e Elementos de Geometria Infinitesimal, Física Geral e Experimental; 3º ano – Mecânica Racional e Elementos de Mecânica Celeste, Física Geral e Experimental, História das Matemáticas. (FERREIRA, 2009, p.72).

Sobre a dinâmica de aprovação, o aluno de qualquer um dos cursos oferecidos pelas seções ou subseções teria a licença cultural e era considerado licenciado.

Cabe destacar que o curso de Ciências Matemáticas da FFCL da USP iniciou juntamente com a FFCL no ano de 1934 e funcionou na Escola Politécnica até o ano de 1937.

Com a criação da USP em 1934, foi necessário contratar matemáticos estrangeiros para trabalharem no curso de Ciências Matemática no período de 1934-1936. Segundo Ferreira (2009), os professores contratados foram:

Luigi Fantappiè, oriundo da Itália – Universidade de Bolonha. Ocupou a cadeira de Análise Matemática. É considerado o responsável pela estruturação desse curso na FFCL da USP, em 1934, contribuindo, assim, com a institucionalização da Matemática no Brasil. -Giacomo Albanese, oriundo da Itália – Universidade de Pisa. Foi contratado em 1936, por indicação do professor Luigi Fantappiè, para assumir a Cátedra de Geometria Projetiva e Analítica. Ocupou as cadeiras de Geometria (Analítica e Projetiva) e História das Matemáticas. -Luigi Galvani, oriundo da Itália – Universidade de Nápoles. Ocupou a cadeira de Análise Matemática (especificamente a disciplina de Estatística Matemática). Os italianos Luigi Fantappiè e Giacomo Albanese foram os responsáveis pela formação dos principais matemáticos inicialmente formados em solo brasileiro, tais como Benedito Castrucci, Edson Farah, Fernando Furquim de Almeida, Omar Catunda, Cândido Silva Dias, entre outros (FERREIRA, 2009, p. 19).

De acordo com Ferreira 2009:

O primeiro ano do curso de Matemática possuía 29 alunos matriculados e um ouvinte. No segundo ano, permaneceram sete, dos quais dois eram estudantes transferidos do

curso de Física da mesma instituição. Em 1936, a turma do terceiro ano de Matemática possuía seis alunos. Na lista de formandos do anuário de 1936 da turma de Matemática constam apenas cinco concluintes (FERREIRA, 2009, p. 168).

É importante ressaltar que a criação da USP também significou a criação de uma escola superior para a formação de professores para o Ensino Secundário. As duas primeiras escolas para a Formação de Professores do Ensino Secundário foram: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) da USP, criada em 1934, e Faculdade Nacional de Filosofia (FNFil), integrante da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, criada em 1939.

O Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939, criou o modelo de licenciatura que foi adotado no país inteiro, o chamado modelo 3+1, adotado nos cursos de licenciaturas e no curso de Pedagogia. Esse modelo consistia em três anos de estudo dos conteúdos cognitivos ou das disciplinas específicas, e um ano de conteúdos didáticos. De acordo com o Art. 10 do Capítulo III do Decreto-Lei nº 1.190, o curso de Matemática deveria ter as seguintes disciplinas específicas:

- Primeira série: Análise matemática; Geometria analítica e projetiva; Física geral e experimental.
- Segunda série: Análise matemática; Geometria descritiva e complementos de geometria; Mecânica racional; Física geral e experimental.
- Terceira série: Análise superior; Geometria Superior; Física matemática; Mecânica celeste.

Já os conteúdos didáticos, agora de acordo com o Art. 20 do Capítulo III do Decreto-Lei supracitado, seriam ministrados em um ano com as seguintes disciplinas: Didática geral; Didática especial; Psicologia educacional; Administração escolar; Fundamentos biológicos da educação; e Fundamentos sociológicos da educação.

3.1.4 Expansão universitária no Brasil

Em 1939 a Universidade do Distrito Federal na cidade do Rio de Janeiro foi extinta, e todos os cursos passaram a fazer parte da Universidade do Brasil, criada por meio do Decreto-Lei nº 452/37, pelo, então, Ministro Capanema.

O decreto em questão acabou com a autonomia universitária, ou seja, a partir daí, tanto o reitor quanto os demais diretores das universidades federais poderiam ser escolhidos somente pelo presidente da República.

Em 26 de fevereiro de 1938, foi criada, na cidade de Curitiba, a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná (FFCL-PR). A instituição tinha por objetivo formar professores para o curso secundário e superior – o primeiro curso de Ciências Matemáticas do estado do Paraná, denominado assim pela FFCL, por encontrar-se na seção de Ciências junto a outros

curso. Embora tenha sido criado no ano de 1939, teve sua autorização liberada pelo governo federal somente no dia 30 de outubro de 1940, por conta de sua adequação ao Decreto-Lei nº 1.190/39.

De acordo com Cunha (1983), o número de universidades existentes no país passou de cinco, em 1945, para 37, em 1964. Nesse mesmo período, as instituições isoladas passaram de 293 para 564. Essas universidades continuavam nascendo a partir do processo de agregação de escolas profissionalizantes, como é o caso das nove universidades católicas que se constituíram. Entretanto, na sua maioria, eram universidades federais, que surgiram por meio do processo de *federalização* de faculdades estaduais ou particulares. A maioria das universidades federais existentes atualmente nasceram nesse processo.

3.1.5 O Ensino Superior e a formação de professores no estado de Mato Grosso Uno

A primeira tentativa de se institucionalizar o ensino superior no Estado de Mato Grosso Uno, de acordo com Benfica (2016), ocorreu em Cuiabá, na década de 1930. Quando em 18 de setembro de 1936, por meio do Decreto-lei nº 87, no segundo governo de Mário Corrêa da Costa, foi criada a Faculdade de Direito de Mato Grosso, subsidiada pelo Estado. No entanto, a Faculdade não foi avante por consequência da promulgação da Constituição Federal de 1937, com as restrições do artigo 159, no qual ficou proibido o acúmulo de cargos públicos remunerados pela União, Estados e Municípios.

Os professores da Faculdade eram magistrados ou juristas, e, após a restrição legal de acúmulo de cargos, optaram “pela magistratura, pela promotoria, de vez que o salário estadual de professor era minguado” (DORILEO, 2005, p. 28-29). Com essa lei, a Faculdade que ensinava as leis em Cuiabá encerra suas atividades. (BENFICA, 2016, p. 72).

Assim, o ensino superior no estado de Mato Grosso Uno, segundo Benfica (2016), acabou se estabelecendo no estado somente na década de 1950, com a criação de faculdades e de institutos na capital do estado, Cuiabá.

Embora Campo Grande, até o ano de 1962, aparente ter sido mais desenvolvida do que a capital Cuiabá, nesse período a cidade não possuía nenhuma instituição de Ensino Superior, de modo que todas as instituições de ensino superior na época estavam localizadas em Cuiabá.

Em 1962, os Salesianos iniciaram as atividades da Faculdade Dom Aquino de Filosofia, Ciências e Letras/FADAFI, que, posteriormente, passou a ser a Universidade Católica Dom Bosco, na cidade de Campo Grande.

De acordo com Bittar (2003), em meados da década de 1950, houve as primeiras tentativas de criar, no sul de Mato Grosso Uno, o ensino superior. Contudo, somente

em 1961 foi autorizada a instalação dos cursos de Pedagogia e Letras no estado. Criou-se, então, a Faculdade Dom Aquino de Filosofia, Ciências e Letras – FADAFI, gerenciada por padres salesianos, em Campo Grande. Mesmo assim, o sul do estado continuava lutando por uma instituição pública que oferecesse os cursos de Farmácia e Odontologia. Essa luta é registrada por Maymone (1989), no livro intitulado “Da farmácia e odontologia à Universidade: memórias”, no qual o autor explicita toda a campanha em prol da faculdade, observando que, à época, a sociedade necessitava de pessoal habilitado para as mais diversas atividades (GONZALES, 2017, p. 152).

Uma grande campanha liderada por associações de profissionais liberais foi desenvolvida para a criação da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Mato Grosso (FFOMT), o que pressionou o Governo do Estado, que através da Lei estadual nº1.755, de 9 de novembro de 1962, acabou criando a Faculdade em Campo Grande.

De acordo com Gonzales (2017), em 1964 o Ministério da Educação – MEC anunciou a criação de uma universidade no Estado, com sede na capital, Cuiabá.

Campo Grande, porém, achava-se no direito e com capacidade de sediar a Universidade por ser a cidade mais desenvolvida do Estado e, “além do mais, fora condecorada como capital do ensino de Mato Grosso em 1966, ano em que os Salesianos fundaram a Faculdade de Direito em Campo Grande” (BITTAR; SILVA e VELOSO, 2003, p.149). Tal ênfase no ensino deveu-se aos investimentos, no ainda ano de 1965, que ocorreram no governo de Pedro Pedrossian, quando, segundo Bittar, Silva e Veloso (2003), chegou-se a investir na educação 40% da arrecadação estadual. Assim, com o Governo Fernando Corrêa da Costa (1961-1966), o Mato Grosso foi apontado como o estado líder em educação brasileira. (GONZALES, 2017, p. 153).

Num movimento de expansão do Ensino Superior no estado de Mato Grosso Uno, especialmente no sul de Mato Grosso Uno, Pedro Pedrossian, Governador de Mato Grosso Uno, no período de 1966 a 1969, já no ano de 1966 criou em Campo Grande o Instituto de Ciências Biológicas, e no ano seguinte criou o Instituto Superior de Pedagogia na cidade de Corumbá¹³, com uma estrutura semelhante ao Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande. Ainda em 1967, também criou em Três Lagoas¹⁴ o Instituto de Ciências Humanas e Letras, ampliando a Rede de Ensino Superior no Estado.

A Universidade Estadual de Mato Grosso foi criada num período que coincidiu com a implantação da Reforma Universitária de 1968. Realizada pela ditadura militar, pode ter sido uma inspiração para a criação da UEMT.

Tal ponderação justifica-se uma vez que João Pereira da Rosa, reitor da UEMT por oito anos consecutivos, e Hércules Maymone, primeiro secretário de Educação de Mato Grosso do Sul – e também, segundo Stein (2003), diretor de vários Centros

¹³ Corumbá é uma cidade do Estado de Mato Grosso do Sul localizada a 430km da capital Campo Grande, na fronteira do Brasil com a Bolívia.

¹⁴ Três Lagoas é uma cidade do Estado de Mato Grosso do Sul localizada a 332km da capital Campo Grande.

Pedagógicos, além de apoiarem a ditadura tinham ligações com o Exército, ambos realizaram cursos na Escola Superior de Guerra e receberam várias condecorações do Exército Brasileiro. A pesquisadora afirma que a relação de Maymone com as forças armadas eram ainda mais estreitas, já que ele foi tenente do exército brasileiro e só se afastou em 1970 para assumir a Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande. (GONZALES, 2017, p. 155).

O fato de o Governador Pedro Pedrossian ser sulista, somado ao funcionamento dos centros de ensino superior localizados em diferentes lugares do Sul de Mato Grosso, levou a criação, por meio da Lei nº 2.947, de 16 de setembro de 1969, da Universidade Estadual de Mato Grosso, que entrou em funcionamento em 1970. No dia 4 de novembro de 1970, o então presidente da República, General Emílio Garrastazu Médici, e o Ministro da Educação, Jarbas Passarinho, assinaram o Decreto nº 67.484, o qual autorizava o funcionamento da Universidade Estadual de Mato Grosso na cidade de Campo Grande.

Na sessão solene de Instalação da UEMT, no dia 25 de novembro de 1970, o Dr. João Pereira da Rosa, reitor da Universidade de 1970 a 1974, em nome do governador Pedro Pedrossian, fez a seguinte declaração:

A Universidade Estadual de Mato Grosso, congregando o Instituto Superior de Pedagogia em Corumbá, os Centros Pedagógicos de Três Lagoas, Dourados e Aquidauana, representa para a juventude mato-grossense a oportunidade de progredir, porque há bem pouco tempo, só havia uma opção: a de emigrar para os grandes centros, descapitalizando de recursos humanos o interior. Para o Estado é transcendental a implantação desta Universidade, que objetivará a formação dos jovens, fazendo-os capazes de promover o progresso social e incorporarem os recursos regionais ao esforço do desenvolvimento (ROSA, 1993, p.67, apud GONZALES, 2017, p. 156).

Segundo Gonzales (2017), no período de 1970 a 1974, no Governo de José Fragelli, a UEMT consolidou o seu espaço físico na Cidade Universitária de Campo Grande e os Centros Pedagógicos de Três Lagoas, Dourados e Aquidauana¹⁵, juntamente ao Instituto Superior de Corumbá.

Dos centros de ensino superior criados no estado de Mato Grosso, o de Corumbá foi o responsável por implantar os primeiros cursos para Formação de Professores para o Ensino Secundário público do sul do estado: as Licenciaturas Plenas em História, Letras e Psicologia. Em seguida, em Três Lagoas, foram criadas as Licenciaturas Plenas em Pedagogia, Letras, História, Geografia e Matemática. No ano de 1970, foi criado o Centro Pedagógico de Aquidauana, onde eram oferecidos os cursos de Letras e Estudos Sociais, nas modalidades de Licenciaturas Curtas. De acordo com Benfica (2016), posteriormente, em 1971, foi criado o

¹⁵ Aquidauana é uma cidade do Estado de Mato Grosso do Sul localizada a 143km da capital Campo Grande.

Centro Pedagógico de Dourados, nos moldes do Centro Pedagógico de Aquidauana, oferecendo os mesmos cursos para a comunidade.

Em Dourados, a primeira escola de ensino superior foi criada por meio da Lei nº 2.972, em 2 de janeiro de 1970. Para isso, políticos e membros da sociedade local realizaram “várias campanhas [que] foram encetadas nesse sentido e hoje concretizado aquele sonho, para a alegria de todos nós que amamos esta terra de Antônio João e Marcelino Pires”. A efetiva incorporação do Centro Pedagógico de Dourados à UEMT se deu pelo Decreto nº 1.072, de 31 de janeiro de 1971, já com o Estatuto do Centro Pedagógico aprovado “pelo Decreto nº 1.172, de 4 de junho de 1970”. O prédio do CPD foi o único dos prédios dos Centros Pedagógicos da UEMT a ser inaugurado antes do início das atividades de ensino. (BENFICA, 2016, p. 164).

No governo de José Garcia Neto – que esteve à frente do estado de Mato Grosso Uno de 1975 a 1978 – a UEMT continuou a interiorizar as suas ações. Em 1976, o Centro Pedagógico de Rondonópolis também foi criado. Atualmente ele pertence à UFMT.

A seguir, apresentamos o Quadro 2 com a lista das instituições de Ensino Superior que foram implantadas no Mato Grosso Uno no período de 1948 a 1979.

Quadro 2 – Instituições de Ensino Superior Implantadas em Mato Grosso Uno no Período de 1948 a 1979

INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	ANO
Instituto Pedagógico São Vicente	1948 (início de funcionamento)
Faculdade de Direito de Mato Grosso/ Cuiabá	1956 (autorização); 1959 (oficialização); 1961 (federalização)
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Mato Grosso/ Cuiabá	1952 (criação)
Faculdade de Ciências Econômicas de Cuiabá	1955 (criação)
Faculdade Dom Aquino de Filosofia, Ciências e Letras/ Campo Grande	1961 (criação) 1962 (início das atividades)
Faculdade de Farmácia e Odontologia de Mato Grosso/ Campo Grande	1962 (criação); 1964 (início das atividades)
Instituto de Ciências e Letras de Cuiabá	1966 (criação)
Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande	1966 (criação); 1968 (início das atividades)
Instituto Superior de Pedagogia de Corumbá	1967 (criação); 1968 (início das atividades)
Instituto de Ciências Humanas de Três Lagoas	1968 (criação)
Faculdade de Agronomia de Dourados	1968 (criação)
Universidade Estadual de Mato Grosso/ Campo Grande (sede)	1969 (criação); 1970 (início das atividades)
Universidade Federal de Mato Grosso/ Cuiabá	1970 (criação); 1971 (início das atividades)
Centro Pedagógico de Corumbá – UEMT	1970 (início das atividades)
Centro Pedagógico de Três Lagoas – UEMT	1970 (início das atividades)
Centro Pedagógico de Dourados – UEMT	1970 (criação); 1971 (início das atividades)
Centro Pedagógico de Aquidauana – UEMT	1970 (criação); 1971 (início das atividades)
Faculdades Católicas Unidas de Mato Grosso	1975 (início das atividades)

Centro Pedagógico de Rondonópolis ¹⁶ – UEMT	1975 (criação); 1976 (início das atividades)
Instituto de Ensino Superior de Cáceres	1978 (início das atividades)
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul: Campo Grande (sede). Centros Universitários: Corumbá, Três Lagoas, Dourados e Aquidauana	1979 (federalização da UEMT)

Fonte: BENFICA (2016).

Observamos que dentre essas instituições, as instituições públicas acabaram dando origem às seguintes Universidades: Universidade Federal de Mato Grosso e Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT).

No contexto apresentado, é importante destacar que os centros de Ensino Superior, localizados no interior do Estado, desempenharam um papel significativo na formação de professores para atuarem na Educação Básica. No entanto, esses centros de Ensino Superior não eram suficientes para atender as grandes demandas existentes, principalmente no interior do Estado.

3.1.6 A formação de professores de Matemática em Mato Grosso do Sul antes da instalação da UEMS

Na década de 1970, o estado de Mato Grosso Uno contava com uma população de aproximadamente 1,6 milhão de habitantes sobre uma extensão de 1.260.482,87 km² de terra, localizado na região Centro-Oeste do Brasil. Esta população era formada por uma enorme diversidade cultural, social e econômica, oriunda de diversas regiões do Brasil e também de outros países. Nesse sentido, podemos destacar os japoneses que deram início a uma importante colônia na Região Sul.

É importante lembrar que, de acordo com Gonzales (2017), o território mato-grossense, no início do século XX, compreendia a região onde, atualmente, estão os estados de Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Um território enorme, marcado por muitas diferenças regionais. Naquela época, se distinguia no Mato Grosso três partes, de acordo com Queiroz (2006): O Norte (a região propriamente amazônica), que corresponde atualmente ao estado de Rondônia e à porção setentrional em que hoje está localizado o estado de Mato Grosso, o Centro (isto é, a região polarizada pela capital, Cuiabá), e o Sul (que é o atual estado de Mato Grosso do Sul).

¹⁶ Rondonópolis é uma cidade do Estado do Mato Grosso, localizada a 286km da capital Cuiabá.

No entanto, em 1943 foi criado o Território do Guaporé, o estado de Rondônia, tornando aquela região originária formada apenas pelo centro e pelo sul. Já em 11 de outubro de 1977, o então presidente do Brasil, Ernesto Geisel assinou, em uma grande solenidade, a Lei Complementar nº 31 de 11 de outubro de 1977, a qual permitiu a criação do estado de Mato Grosso do Sul por meio do desmembramento do estado de Mato Grosso. A justificativa foi de que a divisão de Mato Grosso possibilitaria melhorar questões geográficas, políticas e administrativas do Estado.

Com a criação do estado de Mato Grosso do Sul, em 1977, a Região Norte, que passou a ser chamada de estado de Mato Grosso, ficou com 38 municípios e aproximadamente 900.000 habitantes, somando uma área total de 903.357,908 km², e a Região Sul, que passou a ser denominada por estado de Mato Grosso do Sul, ficou com 60 municípios, somando uma população de aproximadamente 1.400.000 habitantes sobre uma área de 357.124,962 km².

A divisão do Estado provocou a aceleração no fenômeno migratório, aumentando o seu contingente populacional. Mas a infraestrutura permaneceu a mesma, principalmente em relação à saúde, habitação e educação. No âmbito da educação, um dos grandes problemas enfrentados se relaciona com a falta de docentes para atender à grande demanda de estudantes do Ensino Básico.

Com a divisão de Mato Grosso ocorreu a federalização da UEMT, que passou a se chamar Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, pela Lei Federal nº 6.674, de 1979.

Até a década de 1980, o jovem estado de Mato Grosso do Sul ainda possuía poucas instituições de nível superior que ofereciam cursos de Formação de Professores de Matemática. De acordo com Silva (2015), em Campo Grande, no ano de 1971, foi criado um curso de Licenciatura Curta em Ciência na Faculdade Dom Aquino de Filosofia, Ciências e Letras (FADAFI), que, em 1976, transformou-se em FUCMT – Faculdades Unidas Católicas Dom Bosco, tornando-se em 1993 uma universidade, a Universidade Católica Dom Bosco. Já em 1980, nessa instituição, tiveram início as habilitações em Matemática e Biologia. Os cursos de Matemática em instituições públicas (UEMT/UFMS), inicialmente, eram oferecidos nas seguintes cidades: 1- em Três Lagoas: no início da década de 1970 era oferecido como Licenciatura em Matemática, de modo que em 1975 foi transformado em Licenciatura em Ciências, voltando ao seu formato original (Licenciatura em Matemática) em 1986; 2- em Corumbá: foi criado no início da década de 1970 o curso de Ciências, o qual em meados da década de 1980 foi transformado em Licenciatura em Matemática; 3- em Campo Grande: foi

oferecido em 1981 como Ciências e a partir de 1983 como Licenciatura em Matemática (SILVA, 2015); 4- em Dourados: como Licenciatura Curta em Ciências no ano de 1975, e em 1984 como Habilitação em Matemática no curso de Licenciatura Curta em Ciências, e em 1987 como Licenciatura Plena em Matemática (FAORO, 2014).

Em geral, esses cursos citados anteriormente eram criados com a finalidade de atender às necessidades da região. Dessa forma, o resumido número de professores que se formavam era direcionado a suprir as necessidades existentes nas escolas da Educação Básica.

Segundo Gonzales (2017), a Educação no Mato Grosso do Sul se encontrava na década de 1980 totalmente desamparada e não conseguia atrair novos profissionais para atuar na área. Além disso, até a década de 1990, o estado ainda era muito carente no que diz respeito à formação de docentes, especialmente na área de Matemática.

Dessa forma, o projeto de implantação da UEMS foi ganhando força no sentido de atender a demanda que o estado de Mato Grosso do Sul enfrentava naquela época, como veremos na próxima seção.

3.1.7 A Criação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

A instituição de ensino UEMS, nossos lócus de pesquisa, foi concebida na primeira Constituinte do estado de Mato Grosso do Sul, em 1979. Em 1993 ocorreu a sua implantação, de modo que suas atividades de ensino tiveram início em agosto de 1994, com o objetivo de estabelecer um novo cenário educacional, uma vez que o estado enfrentava sérios problemas com relação ao ensino fundamental e médio, principalmente, no que tange à qualificação e formação de seu corpo docente.

Na época, existia, no interior do estado de Mato Grosso do Sul, grande número de professores leigos. Dessa forma, era urgente a necessidade de se criar uma universidade que estivesse próxima do aluno, em função das distâncias e dificuldades de deslocamento (MAZINI e ROSA, 2019).

Embora a criação da UEMS já estivesse garantida no texto da primeira constituinte do estado de Mato Grosso do Sul, no ano de 1979, ainda se passaram cerca de quinze anos até a sua implantação. Esse atraso ocorreu devido a diversos motivos, dentre os quais os políticos se destacaram, de acordo com (SILVA FILHO, 2008). O projeto da Universidade veio a se tornar realidade em 18 de dezembro de 1993, quando o então Governador Pedro Pedrossian assinou o ato de implantação da UEMS.

Com o apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), foram realizados o processo para a contratação de professores e o primeiro vestibular da UEMS, em julho de 1994, em 15 municípios. Inicialmente, foram implantados 12 cursos, com 18 ofertas, dos quais 11 eram cursos de Licenciatura. Destacamos ainda que dos cursos implantados, um deles era de Matemática Licenciatura Plena, com uma oferta na cidade de Glória de Dourados, e outro era de Ciências Habilitação em Matemática, com três ofertas: uma na Unidade de Cassilândia, uma na Unidade de Maracaju e uma na Unidade de Naviraí.

E de forma inovadora, a proposta era para que as licenciaturas fossem ofertadas de modo rotativo, isto é, cada licenciatura deveria realizar, consecutivamente, quatro processos seletivos (vestibular) para o cada curso numa determinada localidade. Atendida a demanda da região, o curso deveria ser ofertado em outra Unidade Universitária.

A UEMS tinha como maior finalidade a interiorização do ensino no Estado, e se descreveu dentro da sua própria história como uma formadora de docentes, envolvendo-se muito mais na formação de profissionais para o setor secundarista, do que na produção de conhecimento (SILVA FILHO, 2008, p. 19).

Essas características da UEMS demonstram que naquele momento a preocupação era de oferecer cursos de Licenciatura numa ampla extensão do Estado, ou seja, a UEMS assumiu o compromisso de enfrentar e resolver o problema da falta de profissionais habilitados para atuar na Educação Básica, principalmente no interior do Estado.

Assim, a UEMS tem se tornado, ao longo das últimas décadas, um importante mecanismo de desenvolvimento e inclusão social. Ao viabilizar um novo cenário para a Educação, ela tem possibilitado a escrita de uma nova história de desenvolvimento para o estado de Mato Grosso do Sul.

Observamos que juntamente com a expansão universitária no Brasil ocorreu também o crescimento do número de cursos de Formação de Professores de Matemática. E desde 1934, quando foi criado o primeiro curso da Universidade de São Paulo (USP) com essa finalidade, há a articulação de movimentos com foco nas orientações educacionais, para se pensar o ensino de Matemática. Nesse sentido, na próxima seção, discorreremos sobre a Educação Matemática. Abordaremos investigações relacionadas à formação de professores na área de Matemática, as quais contribuíram significativamente para o desenvolvimento das licenciaturas em Matemática no Brasil.

3.2 O MOVIMENTO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A Educação Matemática surgiu como um importante movimento na transição do século XIX para o XX. Seu nascimento se deu em plena Revolução Industrial, oriundo do avanço

tecnológico e da expansão da indústria. Era um momento em que matemáticos, principalmente da Europa e dos Estados Unidos, começavam a pensar a elaboração de uma nova proposta para o ensino de Matemática. Buscando a internacionalização da Matemática Escolar, esses profissionais começaram a organizar eventos para reunir professores da área de diversos países com a finalidade de trocar experiências. Esses eventos internacionais tiveram início com o *I Congresso Internacional de Matemáticos*, ocorrido em Zurique, Suíça, em 1897. As discussões realizadas na ocasião tornaram “[...] públicos os problemas relacionados ao ensino da Matemática, enfrentados por diferentes países, e as formas encontradas para solucioná-los” (MIORIM, 1998, p. 71). Para essa autora, antes desse primeiro congresso de matemáticos, os problemas relacionados ao Ensino de Matemática eram resolvidos por cada país de forma independente, o que limitava muito o acesso às experiências de outros países. Os congressos seguintes foram realizados em 1900, em Paris, França, e, em 1904, na cidade de Heidelberg, na Alemanha, quando foi criada uma comissão internacional para repensar e valorizar especificamente o Ensino de Matemática. A quarta edição do Congresso foi sediada em Roma, em 1908, quando foi criada a *Internationalen Mathematische Unterrichts Kommission* (IMUK), que, a partir de 1954, passou a ser denominada *International Commission on Mathematical Instruction* (ICMI). O início da primeira fase do movimento pela modernização do Ensino de Matemática e da consolidação da Educação Matemática foi marcado pela criação da (ICMI), a qual foi presidida pelo Matemático alemão Felix Klein, ao ser aprovada uma proposta para que os países participantes informassem como o Ensino de Matemática, em todos os níveis e tipos de escolas, se encontrava. O Brasil participou desse evento como país associado, no entanto, sem direito a voto (VALENTE, 2006).

O *V Congresso Internacional de Matemática* aconteceu quatro anos depois, em Cambridge, na Inglaterra. Nesse evento, o Brasil teve sua participação oficializada, tendo sido representado pelo professor Eugenio de Barros Raja Gabaglia, do então Colégio Pedro II. Nesse período, foram realizadas várias reuniões pela IMUK¹⁷ para discutir a proposta aprovada no Congresso anterior. Essas discussões e eventos ocorreram até o início da Primeira Guerra Mundial, em 1914. Após, os encontros deixaram de acontecer, tendo em vista o envolvimento no conflito de países participantes do movimento. De acordo com Miorim (1998), embora isso

¹⁷A Comissão Internacional de Instrução Matemática conhecida como IMUK ou ICMI é uma organização internacional que tem como foco a Educação matemática. A ICMI foi fundada no Congresso Internacional de Matemáticos de 1908 em Roma.

tenha interrompido o crescimento das atividades, as informações identificadas pela Comissão nos seis anos de sua existência seguiram fornecendo subsídios e influenciando as propostas de mudanças no Ensino de Matemática.

Com o fim da Primeira Guerra Mundial, a Comissão Internacional de Instrução Matemática (ICMI) voltou a se reunir, dando continuidade às discussões anteriores e fomentando as ideias de modernização da Matemática Escolar.

De acordo com (MIORIM, 1998), nesse primeiro momento de modernização da Matemática Escolar, ocorreu a maior produção de resultados já vista na área que “influenciaram as futuras decisões sobre a Educação Matemática em diferentes países” (MIORIM, 1998, p. 107).

No Brasil, a introdução das ideias modernizadoras no ensino da Matemática avançou com o trabalho realizado pela congregação do Colégio Pedro II, em 1928. As mais importantes contribuições foram apresentadas por Euclides Roxo, professor Catedrático de Matemática nessa instituição. O reconhecimento da importância desse trabalho foi apresentado pela Reforma Francisco Campos, que teve como objetivo estruturar o Curso Secundário Nacional introduzindo as ideias modernizadoras da Educação.

De acordo com D’Ambrosio (2003), depois da II Guerra Mundial houve uma expansão da Educação Matemática em todo o mundo. Foi a época em que as propostas de renovação escolar na Europa e nos EUA alcançaram uma maior discussão pedagógica em todas as áreas.

No Brasil, a exemplo de muitos países, buscou-se dinamizar o Ensino da Matemática com o objetivo de desenvolver tecnologias. O desenvolvimento da Educação Matemática estava sendo impulsionado tanto por meio da realização dos Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática (CBEM) – entre 1955 e 1966 –, quanto pela formação de grupos de pesquisas de estudos em torno do Movimento da Matemática Moderna, além da promoção de intercâmbio de pesquisadores brasileiros com educadores matemáticos de outros países.

O primeiro desses congressos realizou-se em 1955, na cidade de Salvador-BA, por iniciativa da Faculdade de Filosofia da Universidade da Bahia. Seu objetivo principal era a discussão dos problemas relacionados ao ensino da Matemática. Estiveram presentes 115 professores, sendo 103 da Bahia e alguns representantes de instituições de outros Estados: Distrito Federal, São Paulo, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Pernambuco e Rio Grande do Norte (MIORIM, 1998, p. 111). [...]No segundo e terceiro Congressos, realizados em 1957 e 1959, respectivamente em Porto Alegre e no Rio de Janeiro, percebe-se claramente uma ampliação da participação dos professores. Além do aumento quantitativo de representantes, 240 no segundo Congresso e 500 no terceiro, ampliou-se a participação dos Estados. No terceiro Congresso estiveram representados 18 Estados brasileiros. As maiores participações foram do Distrito Federal, com 182 professores, e de São Paulo, com 92 professores (MIORIM, 1998, p. 112).

Já o *IV Congresso Nacional de Ensino da Matemática*, foi realizado em Belém-PA, em 1962, e o quinto, coordenado pelo GEEM¹⁸, em 1966, no Centro Técnico da Aeronáutica, em São José dos Campos-SP.

Para Fiorentini e Lorenzato (2006), o período que antecede a década de 1970 é considerado o de gestação da Educação Matemática como campo profissional. Esses autores consideram que a Educação Matemática, além de ser vista como um campo profissional, é, também, reconhecida como uma área do conhecimento e de investigação científica.

A partir da década de 1970 e dos primeiros anos de 1980, período em que se deu o MMM, acontece a segunda fase desse processo, denominada de nascimento da Educação Matemática no Brasil. É nesse momento que surge a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Em 1984, na Universidade Estadual Paulista (Unesp-Rio Claro), teve início o primeiro programa brasileiro regular de mestrado, o qual se constituiu com área de concentração em Matemática. Em 1987, deixa de ter caráter de área de concentração e passa a oferecer três linhas de pesquisa: Tendências Atuais, Fundamentos Matemáticos e Filosóficos, e Ensino e Aprendizagem da Matemática.

Assim, no final da década de 1980, surgiu um novo campo disciplinar e profissional: a Educação Matemática. A emergência desse novo campo teve, no Brasil, como marco referenciais, a realização do I ENEM- Encontro Nacional de Educação Matemática, em 1987, em São Paulo; e, no ano seguinte, no Paraná, a reunião entre professores que criaram a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM (VALENTE, 2020, p. 190).

Nesse cenário, podemos considerar que a criação do primeiro Programa de Mestrado em Educação Matemática e a fundação da SBEM foram os principais precursores das mudanças ocorridas no curso de Licenciatura em Matemática no Brasil.

A década de 1980 foi um período muito importante para a Educação Matemática no Brasil tendo em vista a emergência de uma comunidade de educadores matemáticos preocupada com novas questões, como estudos de natureza histórica, filosófica, epistemológica, antropológica, dentre outros, e novas formas de investigação, como as abordagens qualitativas de pesquisa (GROTTI, 2019).

No início da década de 1990, retornaram ao Brasil mais de 20 educadores matemáticos que concluíram doutorado nos Estados Unidos, França, Inglaterra e Alemanha em diversas áreas de investigação. Também nesse período, aqui no Brasil, muitos educadores matemáticos

¹⁸GEEM – Grupo de Estudos do Ensino da Matemática e a Formação de professores durante o Movimento da Matemática Moderna no Brasil.

concluíram doutorado em cursos de pós-graduação em Educação. Houve ainda profissionais que já eram doutores em Matemática ou de outras áreas que, a partir dos anos 1980, passaram a se dedicar exclusivamente ao campo da Educação Matemática. Estima-se que até o final da década de 1990 existiam no Brasil, aproximadamente, 200 doutores atuando na Educação Matemática.

Nesse período, a Educação Matemática foi reconhecida pela Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), que em 1997 aprovou a constituição de um Grupo de Trabalho (GT) dentro da área. Hoje, a Educação Matemática é, além de um campo profissional, também uma área de pesquisa teórica.

A partir da década de 1990, foi possível observar um crescimento em relação à metodologia da pesquisa em Educação Matemática. Também alguns centros de investigação da área têm se destacado neste período: A Unesp-Rio Claro, com seu programa em Educação Matemática; a PUC-SP com o curso de mestrado acadêmico, desde 1994, e doutorado em Educação Matemática, desde 2002; o Programa de Pós-Graduação em Educação da FE-Unicamp tem, desde 1994, uma área de concentração em Educação Matemática (mestrado e doutorado). No final da década de 1990 começaram a acontecer os Encontros Brasileiros de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM).

Entre 2000 e 2001 uma nova área de conhecimento foi criada na CAPES: Área de Ensino de Ciências e Matemática, e a partir daí diversos cursos de mestrado e doutorado envolvendo essa área foram criados e estão em funcionamento em diversas instituições do país. Dentre esses, destacamos a criação do Curso de Mestrado em Educação Matemática/INMA/UFMS pela PORTARIA do MEC No – 1.998, de 20 de dezembro de 2006, que marcou o início do primeiro programa de mestrado em Educação Matemática na região centro-oeste e o primeiro mestrado em Educação Matemática do Brasil em uma Universidade Federal. As atividades letivas do Programa de Mestrado em Educação Matemática/INMA/UFMS tiveram início em março de 2007, com nota 3 na Avaliação do Sistema Nacional de Pós-Graduação realizada pela CAPES; em 2013, obteve nota 4, e em 2016, a nota 5. O Mestrado em Educação Matemática diplomou, até dezembro de 2020, 154 mestres. Com o crescimento do Programa, em 2013 foi proposta a criação do Doutorado em Educação Matemática, que iniciou sua primeira turma em 2015, contando com a participação de sete professores permanentes do Programa e três professores colaboradores de outras instituições. Até dezembro de 2020, este curso formou 19 doutores.

Com o estabelecimento do campo da Educação Matemática, com assento institucional na CAPES, as pesquisas nesse novo campo crescem aceleradamente. A Educação Matemática no Brasil, de acordo com Valente (2016), vem consolidando pesquisas e referências denominadas por “Tendências da Educação Matemática”.

Tal denominação reúne diferentes vertentes de trabalho que incluem as tecnologias, a resolução de problemas, o uso da história, a matemática escolar inclusiva, a modelagem matemática, a formação dos educadores matemáticos dentre outras (VALENTE, 2016, p. 17).

Por outro lado, percebemos que a criação da Educação Matemática trouxe consigo novos desafios em relação ao tema da formação de professores. “As diferentes vertentes da Educação Matemática passaram a dar contribuições a esse tipo de formação no âmbito de suas especificidades”. Dessa forma, é possível afirmar que “a matemática que deveria ser ensinada é aquela que na formação de professores esteve e está presente como tema importante em cada uma dessas tendências agrupadas no interior do novo campo disciplinar, a Educação Matemática”. E a pergunta que tem motivado essas discussões é: “que matemática deveria constituir-se como saber para formar professores, e que matemática deveria ser ensinada na escola básica? (VALENTE, 2020, p. 190-191).

Assim, de acordo com a pesquisa desenvolvida por Grotti (2019, p.132), “o processo de criação, de implantação e de consolidação das Licenciaturas em Matemática no Brasil teve grande influência do Movimento da Educação Matemática”, considerando que muitas das acepções sobre essa formação são oriundas das discussões travadas educadores pertencentes a esse movimento. “Desse modo, podemos inferir que as pesquisas e debates por parte dos pensadores da Educação Matemática interferem, diretamente, na prática educativa” do professor de Matemática”.

Portanto, com o desenvolvimento do Movimento da Educação Matemática e a emergência de uma comunidade de educadores matemáticos focada nos desafios colocados em relação ao ensino e à formação de professores, os cursos e licenciatura em Matemática no Brasil têm gradativamente passado por reformulações, como é o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UEMS, que veremos de forma mais detalhada no próximo capítulo.

CAPÍTULO IV

A LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UEMS E UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR

4.1 RECOMPILANDO OS PROJETOS PEDAGÓGICOS DE MATEMÁTICA LICENCIATURA DA UEMS

Atentos a nossa questão norteadora: Que Geometria se constituiu como ferramenta de trabalho do professor de Matemática na Licenciatura em Matemática da UEMS no período de 1994 a 2019? Recompilamos neste capítulo os PPM do curso de Matemática Licenciatura da UEMS vigentes no período em estudo, com o intuito de responder a essa questão. Sendo assim, consideramos: [1] Projeto Pedagógico do curso de Matemática – Licenciatura Plena (PPM) – em vigor no período de 1994 a 2002; [2] PPM reformulado em 2002, vigorou no período de 2003 a 2009 na Unidade de Dourados; [3] PPM, reformulado em 2009, em vigor de 2010 a 2018 na Unidade de Dourados; [4] PPM, reformulado em 2018 e implantado em 2019 na unidade de Dourados.

Para identificar os elementos de uma Geometria *para ensinar* contidos no referidos PPM, nos atentamos: aos objetivos gerais do Curso, ao perfil esperado do profissional a ser formado, aos princípios norteadores do Curso sobretudo, a Matriz Curricular (Objetivos e ementas das disciplinas de Geometria), que são discutidos ao longo da composição desses PPM.

Essa recompilação (Burke, 2016) não é apenas descritiva, tendo em vista que ela implicará na discussão dos elementos do saber profissional do professor de Matemática (Matemática *a ensinar* e Matemática *para ensinar*) presentes em cada PPM em estudo. De modo que, finalizamos esse capítulo sistematizando os seguintes saberes *para ensinar* Geometria: a Geometria *a ensinar*, a mobilização dos recursos matérias, o processo de apresentação dos conteúdos e o processo de Aplicações Práticas; e por fim, sistematizando uma Geometria *para ensinar* articulada a Geometria *a ensinar*, o que nos possibilitou caracterizar uma *Geometria do Ensino* para o período de 1994 a 2019.

4.1.1. O primeiro projeto pedagógico do curso de Matemática Licenciatura Plena da UEMS – implantado em 1994

O curso de Matemática Licenciatura Plena iniciou na cidade de Glória de Dourados, com 40 vagas, no período de 1994 a 1999. Posteriormente, devido a extinção do curso de

Ciências – Habilitação em Matemática¹⁹, em fevereiro de 2000, as unidades de Amambai, Cassilândia e Nova Andradina, com 50, 40 e 40, respectivamente, também, passaram a ofertá-lo. Assim, a partir daquele ano, quatro Unidades Universitárias da UEMS disponibilizaram um total de 170 vagas para o curso de Matemática Licenciatura, de acordo com a Resolução CEPE/UEMS N° 158 de 23/2/2000, a mesma que extinguiu o curso de Ciências Habilitação em Matemática.

A primeira oferta, como dito, acontecera no município de Glória de Dourados, escolhido por meio de uma comissão composta por membros da comunidade, representantes de entidades de classe, líderes religiosos e estudantes, os quais realizaram uma pesquisa com a comunidade e os alunos do então Segundo Grau. Os dados coletados apresentaram a necessidade de professores com formação na área de Ciências Exatas, mais especificamente em Matemática e Física.

A implantação do curso ocorreu no mês de agosto de 1994, com o preenchimento das 40 (quarenta) vagas no vestibular realizado em 9 e 10 de julho de 1994. A primeira aula aconteceu no dia 8 de agosto de 1994.

A estrutura do currículo mínimo do curso proposto inicialmente era conflitante com a realidade e necessidade dos alunos. Numa reunião que ocorreu em 24 de abril de 1995, os professores do curso apresentaram algumas mudanças na estrutura curricular, mantendo as matérias do currículo mínimo, mudando nomenclatura de disciplinas e desmembrando outras, de acordo com a necessidade para o atendimento dos objetivos do curso. A estrutura do primeiro ano do curso de 1995 foi mantida para não causar prejuízos aos alunos.

Os objetivos do curso apresentados no Projeto Pedagógico eram:

- Preparar profissionais com capacidade de observação e reflexão, a fim de que possam fazer descobertas e redescobertas no plano das Ciências Exatas com desenvoltura, tendo a atenção voltada para as inter-relações de sua prática pedagógica com o contexto político, histórico e social.

¹⁹O curso de Ciências Habilitação em Matemática foi ofertado no período de 1994 a 2000. Em fevereiro de 2000 esse curso, que era ofertado nas unidades de Amambai, Cassilândia e Nova Andradina, foi extinto de acordo com a resolução CEPE/UEMS N° 158 de 23/2/2000. O principal objetivo desse curso era suprir a falta de professores devidamente habilitados nas disciplinas de Matemática, Ciências e Biologia nessas regiões, no interior do estado de Mato Grosso do Sul, onde o número de professores leigos era muito grande, conforme apontam Mazini e Rosa (2019).

- Formar profissionais para atuar no ensino de Matemática e Desenho Geométrico no Ensino Fundamental e Médio, e Física para o Ensino Médio.

Observamos que nesse momento o Desenho Geométrico não era mais obrigatório para a Educação Básica. De acordo com Zuin (2001), o ensino do Desenho Geométrico permaneceu oficialmente por 40 anos consecutivos nos currículos escolares – de 1931 a 1971. A partir da implantação da lei 5692/71:

[...] o Desenho Geométrico foi abandonado gradativamente em algumas escolas, radicalmente em outras, ou constava na grade curricular, mas seu programa não era, de modo algum, cumprido. Mas por que isso se deu? Quando Emílio Garrastazu Médici foi presidente do Brasil, entre 1969 e 1974, o Desenho Geométrico passou a não ser mais exigido nos exames vestibulares dos cursos de Arquitetura e Engenharias, passando a figurar como uma disciplina optativa da parte diversificada, no Segundo Grau, naquela época – correspondente ao nosso atual Ensino Médio (ZUIN, 2001, p.87).

O que nos chama atenção aqui, é que mesmo o Desenho Geométrico não sendo mais disciplina obrigatória nos currículos do 1º e 2º graus da época, o primeiro PPM da UEMS ainda tinha como um dos seus objetivos preparar professores a ensinar essa disciplina. No entanto, observamos que em relação ao currículo mínimo para o curso de Licenciatura em Matemática, o Projeto de Resolução que contemplava o Parecer CFE nº 295/1962, de 14 de novembro de 1962, estabelecia que o curso deveria ter duração de 4 anos, compreendendo as matérias elementares fixadas, como podemos verificar a seguir:

Art. 1.º - O currículo mínimo para a licenciatura em Matemática abrangerá as seguintes matérias: 1. Desenho Geométrico e Geometria Descritiva 2. Fundamentos de Matemática Elementar 3. Física Geral 4. Cálculo Diferencial e Integral 5. Geometria Analítica 6. Álgebra 7. Cálculo Numérico 8. Matérias pedagógicas de acordo com o Parecer n.º 292 (BRASIL, 1962a, p. 86-87).

Assim, a disciplina de Desenho Geométrico ainda continuava fazendo parte do currículo mínimo para o curso de Licenciatura em Matemática naquele momento. Embora o processo de disciplinarização dos saberes escolares e acadêmicos se transforme constantemente (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017), observamos que enquanto as legislações que orientavam a Educação Básica mudou em 1971 –com a implantação da Lei nº 5.692/71 –, somente em 2001 ocorreu a mudança na Legislação que orientava as licenciaturas em Matemática, com o Parecer CNE/CES nº1.302/2001 de 6/11/2001, ou seja, percebemos um descompasso no que diz respeito à legislação para a Educação Básica e a Legislação destinada à licenciatura em Matemática. Por outro lado, podemos inferir que havia uma preocupação em relação ao ensino do Desenho Geométrico na Educação Básica, ou seja, há

indícios de que mesmo não sendo obrigatório a oferta da disciplina nessa etapa, ela ainda continuava presente nas escolas naquele momento, como podemos ver a seguir.

De acordo com o Projeto Pedagógico em estudo, o perfil profissional esperado dos alunos após sua formação era que eles pudessem atuar no Ensino Fundamental e Médio, e que fossem capazes de refletir simultaneamente sobre todos os aspectos que interferem no ensino da Matemática, do Desenho Geométrico e da Física. E que também fossem capazes de utilizar todos os recursos disponíveis para pesquisar sobre as teorias do Ensino, refletir sobre atividades complementares que visam melhorar o ensino, construir e manusear materiais didáticos, discutir currículos, dominar com competência os conteúdos e a metodologia para um ensino de qualidade, e, ainda, que utilizassem com habilidade a evolução tecnológica no campo da informática.

Observamos aqui uma proposta bastante interessante em relação ao perfil esperado dos alunos, na qual a organização disciplinar dos saberes atravessava a fronteira entre a educação e ciência (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017). Parece-nos já haver no projeto pedagógico em estudo sinais das ações promovidas pelo Movimento da Educação Matemática. Observamos, por exemplo, uma preocupação em relacionar todos os recursos teóricos – específicos da Matemática e das Ciências da Educação – com a prática: utilização de materiais didáticos e tecnológicos, no sentido de se estabelecer um ambiente favorável para o ensino de matemática. Dessa forma, podemos inferir que as discussões ocorridas no âmbito do Movimento da Educação Matemática já estavam promovendo mudanças nos cursos de Licenciatura em Matemática. Nesse sentido, é possível compreender que estava ocorrendo uma maior articulação entre os saberes *a ensinar* e os saberes *para ensinar* Matemática – a matemática para ensinar (VALENTE, 2017). Também podemos pensar que a inclusão de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no curso de Formação de Professores de Matemática tenha sido uma consequência do Movimento da Educação Matemática, considerando que o uso das (TICs) já era uma das tendências desse movimento (FIORENTINI e LORENZATO, 2006).

O Projeto Pedagógico do curso de Matemática em estudo também apresentava os seguintes princípios norteadores:

- Disciplinas como Fundamentos de Matemática Elementar e Elementos de Matemática I e II para o fortalecimento do conhecimento básico. A oferta de ambas as disciplinas tinha o objetivo de facilitar a passagem da Matemática Escolar para a Matemática Acadêmica.

- Construções Geométricas, integrando a Geometria Plana, a Geometria Espacial e a Geometria Analítica, com vistas à formação de um profissional habilitado para atuar no Ensino Fundamental e Médio.
- Carga horária de Física I, II e III suficiente para a preparação do profissional para lecionar Matemática no Ensino Médio.
- Matérias que apresentam uma visão de continuidade do curso de graduação, tais como: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra e Cálculo Numérico.
- Subsídios para a análise estatística, principalmente na área educacional.
- Disciplinas pedagógicas diretamente dirigidas para o ensino da Matemática.
- Ênfase em informática através das disciplinas complementares que abordam esta área, com a intenção e a preocupação de formar um profissional atualizado com o desenvolvimento tecnológico.
- Além das disciplinas pedagógicas obrigatórias, era proposto no PPM o estágio em Prática de Ensino, com a finalidade de proporcionar ao educando a oportunidade de:
 - a. obter conhecimento em Metodologia do Ensino da Matemática;
 - b. desenvolver atividades de Laboratório de Educação Matemática;
 - c. entrar em contato com a problemática da Escola nas suas atividades diárias, tanto na sala de aula quanto fora dela;
 - d. desenvolver o espírito criativo na criação do seu próprio material didático;
 - e. elaborar plano de aula e aplicá-lo em aulas simuladas ou em regência de sala no período de estágio.

A participação dos acadêmicos nessas atividades proporcionaria um ambiente favorável para o desenvolvimento de práticas que são de grande importância no processo de apropriação (CHARTIER, 2002) dos saberes relacionados ao exercício da profissão docente.

Esse curso ainda era muito parecido com o primeiro curso de Matemática, criado na Universidade de São Paulo (USP), em 1934, que serviu de modelo para a maioria das instituições no Brasil. As disciplinas ainda eram agrupadas em conteúdo específico e conteúdos pedagógicos, com tendência a valorizar mais o primeiro grupo que o segundo, mesmo em se tratando da formação do professor de Matemática (SBEM, 2013, p. 03-04). No entanto, podemos observar alguns sinais que apontam para uma formação de acordo com o que é estabelecido pela Educação Matemática.

Os processos de reflexão sobre o ensino da Matemática, direcionados especificamente para as disciplinas didáticas na Licenciatura, têm sido largamente

discutidos em pesquisas de Mestrado e de Doutorado na área de Educação Matemática ou mesmo na área de Educação, que tenham linha de pesquisa em Educação Matemática. Esses estudos, realizados principalmente a partir da década de 1990, no Brasil, no contexto do Movimento da Educação Matemática, foram cruciais para a consolidação das Licenciaturas em Matemática e para formação de educadores matemáticos e de professores formadores, por meio de investigações realizadas no âmbito desses Programas de Pós-Graduação acerca dos saberes voltados para a formação docente (GROTTI, 2019, p. 62).

A partir de 1997, o currículo pleno do curso passou a ser operacionalizado em 34 semanas, de modo que a carga horária das disciplinas sofreu alterações para a adaptação ao ano letivo, conforme Resolução CEPE/UEMS nº 63 de 12/3/07. Para a turma da 4ª série 1997/1998, a seriação foi alterada na disciplina de Probabilidade e Estatística, considerando que a mesma já havia sido ministrada na 3ª série no ano letivo compreendido entre 1996/1997.

A disciplina Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º graus passou a ser denominada por Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional.

A disciplina de Prática de Ensino de Matemática, sob a forma de Estágio Supervisionado, com carga horária de 306 horas, ofertada na 4ª série, foi dividida em duas disciplinas: Prática de Ensino de Matemática na Ed. Básica I, sob a forma de Estágio Supervisionado, na 3ª série com carga horária de 102 horas/aulas, e Prática de Ensino de Matemática, na Ed. Básica II, sob a forma de Estágio Supervisionado, na 4ª série com 204 horas/aulas. Essa divisão ocorreu para as turmas que iniciaram a partir do ano letivo 1996/1997.

Esse cenário nos possibilita inferir que as discussões promovidas pelo Movimento da Educação Matemática em relação à formação dos professores começaram a promover mudanças na formação pedagógica e prática dos licenciandos para além da última série do Curso, que era característica do primeiro modelo de licenciatura em Matemática no Brasil, modelo 3+1. Essas discussões já ocorriam no decorrer da década de 1980, que, de acordo com Valente (2016, p.13), “os tempos de refluxo e abandono do Movimento da Matemática Moderna situam-se em finais da década de 1980 [...] para o nascimento de um novo movimento: o da Educação Matemática”. Como um exemplo de ações vindas desse novo Movimento, podemos citar a pesquisa desenvolvida por Candau (1988), na qual foi contextualizada a problemática das licenciaturas e a questão dos desafios dos cursos dessa natureza, suas problemáticas, as experiências desenvolvidas e algumas propostas como tentativa de superar tais dificuldades (MANRIQUE, 2009).

A seguir, por meio dos Quadros 3 e 4, podemos comparar as mudanças realizadas no Projeto Pedagógico.

Quadro 3 – Sérição do Currículo Pleno no PPM, implantado em 1994

PROJETO PEDAGÓGICO		SERIAÇÃO DO CURRÍCULO PLENO – 94 Curso de Matemática Licenciatura Plena		Formulário Nº 10 A	
1ª SÉRIE					
Código	Disciplina	Categoria A/S.	Carga horária		
		A / S	Semanal	Total	
MAT-133	Fundamentos de Matemática Elementar	A	4	136	
FIS-15	Física I	A	4	136	
MAT-121	Desenho Geométrico e Geometria Descritiva	A	4	136	
PSI-13	Psicologia da Educação	A	3	102	
LET-14	Técnicas de Redação	A	2	102	
EDF-11	Educação Física	A	2	68	
Total de Carga Horária da Série			20	680	
2ª SÉRIE					
FIS-16	Física II	A	3	102	
CPI-17	Introdução à Ciência da Computação	A	2	68	
MAT-13	Vetores e Geometria Analítica	A	4	136	
PED-24	Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1.º e 2.º graus	A	2	68	
PED-63	Introdução à Metodologia Científica	A	2	68	
MAT-134	Elementos de Matemática I	A	3	102	
MAT-37	Cálculo Diferencial e Integral I	A	4	136	
Total de Carga Horária da Série			20	680	
3ª SÉRIE					
CPT-18	Linguagem e Técnica de Programação I	A	2	68	

MAT-38	Cálculo Diferencial e Integral II	A	4	136
MAT-74	Probabilidade e Estatística	A	3	102
MAT-45	Álgebra Linear	A	4	136
MAT-135	Elementos de Matemática II	A	2	68
FIS-17	Física III	A	3	102
PED-13	Didática	A	3	102
Total de Carga Horária da Série			21	714
4ª SÉRIE				
CPT-15	Linguagem e Técnica de Programação II	A	4	136
CPT-150	Cálculo Numérico	A	4	136
MAT-43	Álgebra	A	4	136
PED-110	Prática de Ensino de Matemática no 1.º e 2.º graus (sob a forma de Estágio Supervisionado)	A	9	306
Total de Carga Horária da Série			21	714
Total Geral da Carga Horária				2788

Fonte: Primeiro Projeto Pedagógico de Matemática Licenciatura Plena – UEMS

Quadro 4: Seriação no PPM a partir de 1997

PROJETO	SERIAÇÃO DAS DISCIPLINAS		Formulário	
PEDAGÓGICO	Curso de Matemática Licenciatura Plena		Nº 10 B	
1ª SÉRIE				
Código	Disciplinas	Categoria Anual Semestral	Carga horária	
		A/ S	Semanal	Total
MAT-133	Fundamentos de Matemática Elementar	A	4	136
FIS-15	Física I	A	4	136

MAT-121	Desenho Geométrico e Geometria Descritiva	A	4	136	
PSI-13	Psicologia da Educação	A	3	102	
LET-14	Técnicas de Redação	A	3	102	
EDF-11	Educação Física	A	2	68	
Total de Carga Horária da Série			20	680	
2ª SÉRIE					
Código	Disciplinas	Categoria Anual Semestral		Carga horária	
		A/ S	Semanal	Total	
FIS-16	Física II	A	3	102	
CPI-17	Introdução à Ciência da Computação	A	2	68	
MAT-13	Vetores e Geometria Analítica	A	4	136	
PED-24	Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional	A	2	68	
PED-63	Introdução à Metodologia Científica	A	2	68	
MAT-134	Elementos de Matemática I	A	3	102	
MAT-37	Cálculo Diferencial e Integral I	A	4	136	
Total de Carga Horária da Série			20	680	
3ª SÉRIE					
Código	Disciplinas	Categoria Anual Semestral		Carga horária	
		A/ S	Semanal	Total	
CPT-18	Linguagem e Técnica de Programação I	A	2	68	
MAT-38	Cálculo Diferencial e Integral II	A	4	136	
MAT-45	Álgebra Linear	A	4	136	
MAT-135	Elementos de Matemática II	A	2	68	
FIS-17	Física III	A	3	102	

PED-13	Didática	A	3	102
PED-111	Prática de Ensino de Matemática na Educação Básica I (S F E S)	A	3	102
Total de Carga Horária da Série			21	714
4ª SÉRIE				
Código	Disciplinas	Categoria Anual Semestral	Carga horária	
			A/ S	Semanal Total
CPT-15	Linguagem e Técnica de Programação II	A	4	136
CPT-150	Cálculo Numérico	A	4	136
MAT-43	Álgebra	A	4	136
MAT-74	Probabilidade e Estatística	A	3	102
PED-112	Prática de Ensino de Matemática na Educação Básica II (S F E S)	A	6	204
Total de Carga Horária da Série			21	714

Fonte: Primeiro Projeto Pedagógico de Matemática Licenciatura Plena – UEMS.

Abaixo, a composição da matriz curricular do curso:

- Disciplinas de Formação Específica (Desenho Geométrico e Geometria Descritiva, Fundamentos de Matemática Elementar, Elementos de Matemática I, Elementos de Matemática II, Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Vetores e Geometria Analítica, Álgebra Linear, Álgebra, Cálculo Numérico, Física I, Física II e Probabilidade e Estatística), somando 1700 h/a;
- Disciplinas de formação pedagógica (Psicologia da Educação, Didática, Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional e Prática de Ensino de Matemática na Educação Básica), somando 578 h/a;
- Disciplinas complementares obrigatórias (Introdução à Ciência da Computação, Linguagem e Técnica de Programação I, Linguagem e Técnica de Programação II, Técnica de Redação, Introdução à Metodologia Científica), somando 442 h/a;
- Disciplina de legislação especial (Prática de Educação Física), com 68 h/a.
- Atividades acadêmicas complementares, com 110 h/a.

Uma observação que fazemos em relação à matriz curricular, refere-se à ausência da disciplina de Análise Matemática. Possivelmente, isso se deve ao fato de que a disciplina não fazia parte do currículo mínimo para a licenciatura em Matemática no Projeto de Resolução que contemplava o Parecer CFE nº 295/1962, de 14 de novembro de 1962.

Outra observação que fazemos é relativa à carga horária destinada à formação pedagógica do curso mais a carga horária do Estágio. Ambas somavam menos que 20% da carga horária total do curso²⁰, ou seja, 19,9%. Por outro lado, a carga horária da formação específica representava 58,66% da carga horária total. Já as disciplinas de Geometria totalizam 9,38% da carga horária total do curso.

Iniciamos nossa análise buscando identificar os saberes *a ensinar* e os saberes *para ensinar* Matemática presentes na disciplina Desenho Geométrico e Geometria Descritiva. Essa disciplina abarcava os conteúdos Geometria Euclidiana Plana, Geometria Espacial e toda a Geometria Descritiva do ponto ao sólido – a Matemática a ensinar (VALENTE, 2017). Também buscamos compreender, em particular, a Geometria *a ensinar*. O Desenho Geométrico, ou seja, as construções geométricas, apareceram como sendo uma das ferramentas que mobilizaria o ensino desses conteúdos – os saberes *para ensinar* Geometria (FORTALEZA, 2021). Isso fica evidente em um dos princípios norteadores do PPM em estudo, no qual as Construções Geométricas são apresentadas com a função de integrar a Geometria Plana, a Geometria Espacial e a Geometria Analítica, tendo em vista a competência esperada do profissional que atuaria no Ensino Fundamental e Médio.

Em relação à disciplina Vetores e Geometria Analítica, sua ementa era composta por ponto, reta, circunferência e cônicas, e tinha por objetivo preparar os alunos para relacionar figuras geométricas com elementos algébricos, de maneira que a Geometria Analítica fosse utilizada como ferramenta para resolver problemas da Geometria plana. Outro objetivo era que os alunos pudessem compreender a importância dos conteúdos abordados nessa disciplina no contexto geral do conhecimento matemático, ou seja, que pudessem entender que, por um lado, os conteúdos poderiam ser encarados como um saber a ensinar (objeto do campo disciplinar da matemática), e por outro, como um saber para ensinar – ferramenta utilizada para ensinar Matemática (VALENTE, 2017). Percebida desse ponto de vista, podemos pensar a Geometria Analítica como sendo uma Matemática para ensinar.

²⁰ A carga horária total do curso era de 2.898 horas aulas.

Ainda em relação aos objetivos das disciplinas de Desenho Geométrico e Geometria Descritiva, Vetores e Geometria Analítica, destacamos a resolução de problemas²¹ como uma das tendências do Movimento da Educação Matemática. De acordo com Zorzan (2007), os trabalhos enfatizando a resolução de problemas começaram a ser implementados por Dewey entre 1896 e 1904, o qual sugeria que a orientação pedagógica estivesse centrada em projetos. Posteriormente, outros estudiosos desenvolveram trabalhos buscando desenvolver o ensino de Matemática a partir de situações-problema. Mas, em nível mundial, as pesquisas relacionadas à resolução de problemas passaram a ter caráter curricular no início da década de 1970.

No Brasil, a Educação Matemática iniciou estudos sobre resolução de problemas a partir da segunda metade da década de 1980. Por outro lado, podemos pensar que muitos conceitos de Geometria Plana e Espacial são fundamentais para a compreensão de alguns conteúdos das chamadas disciplinas do núcleo duro da Matemática, como por exemplo: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear, Álgebra, dentre outras. Nesse sentido, ainda podemos pensar nesses conteúdos de Geometria como sendo saberes para ensinar Matemática.

De modo análogo, essa lógica também se aplica aos conteúdos matemáticos presentes nas ementas das disciplinas de Fundamentos de Matemática Elementar, Elementos de Matemática I, Elementos de Matemática II, que tratava, na sua maioria, de conteúdos relacionados ao Ensino Fundamental e Médio. Esses conteúdos elementares eram trabalhados, de acordo com os objetivos dessas disciplinas no PPM, como um recurso para a compreensão de conteúdos da Matemática do Ensino Superior. Ainda, para Valente (2013, p. 945) “tratar os conteúdos elementares matemáticos como recurso também parece ser a estratégia desenvolvida em cursos de Formação de Professores de Matemática”. Por outro lado, ainda de acordo com o autor (2020), recentemente, os saberes escolares matemáticos vêm se destacando nas pesquisas sob novas perspectivas. Valente explica que essas pesquisas têm dado ênfase à importância de se estudar as disciplinas escolares de forma articulada com as disciplinas de formação dos professores para ensinar essas disciplinas.” Esses textos assumem, como hipótese inicial teórica de pesquisa, que cada tempo histórico, do ponto de vista da Educação, expressa uma relação entre a Matemática presente na formação de professores e aquela organizada para o ensino” (VALENTE, 2020, p. 203). Esses conteúdos elementares constituem para o futuro professor uma Matemática *a ensinar* no Ensino Fundamental e Médio (VALENTE, 2017). Por outro lado,

²¹ Embora a Resolução de Problemas possa ser pensada em seus variados aspectos, aqui consideramos como um recurso didático ou metodologia para ensinar de geometria, o que sugere ser uma das tendências da Educação Matemática.

será que esses mesmos saberes podem se configurar em uma Matemática *para ensinar*, na medida em que se trata de uma formação docente, dando-lhes um novo significado com uma abordagem diferente, voltada para as possíveis formas de ensino? Sobre isso Valente (2017 c, p 218) observa: “a objetivação da Matemática *para ensinar* deverá ser investigada em nível mais específico, nas suas articulações com a Matemática *a ensinar*”.

Para Silva (2020, p. 44),

A dinâmica de apropriação, adaptação ou produção de saberes para ensinar, na formação do professor, necessita de um exercício reflexivo de forma constante e contínua, sobre o seu cotidiano escolar atrelado a ações coletivas em busca de conexão e socialização de informações e experiências didático-pedagógicas, o que leva à necessidade de um processo formativo, por parte do professor, durante a graduação.

Podemos inferir que no contexto do curso em estudo não havia esse exercício reflexivo de forma constante e contínua, uma vez que que as experiências didático-pedagógicas eram realizadas apenas nas disciplinas de Prática de Ensino de Matemática I e II.

Em síntese, olhando para o PPM em estudo podemos inferir que a dinâmica a que se refere Silva (2020) na citação anterior, encontra espaço apenas nas disciplinas de Prática de Ensino de Matemática na Educação Básica I e II (sob a forma de Estágio Supervisionado). Nesse sentido, observamos que, possivelmente, era somente por meio dessa disciplina que o educando tinha a oportunidade de obter conhecimento em metodologia do Ensino da Matemática, desenvolver atividades de laboratório de Educação Matemática, entrar em contato com a problemática da Escola, nos seus afazeres diários, dentro e fora da sala de aula. A disciplina oportunizava ainda o desenvolvimento do espírito criativo do futuro profissional, possibilitando a construção do seu próprio material didático e a elaboração do um plano de aula que seria aplicado em práticas simuladas ou em situação de regência de sala no período de Estágio. Ou seja, esse era o momento em que o aluno deveria aplicar os saberes que constitui a atividade docente. Em outras palavras, seria o momento oportuno para se desenvolver os saberes a ensinar, que, de acordo com Hofstetter & Schneuwly (2017), é o ponto central no processo da formação docente. Ainda sobre o saber relacionado ao planejamento do professor, outro aspecto fundamental é a gestão do seu ambiente de trabalho (da sala de aula e dos conteúdos a serem trabalhados). Os saberes relacionados ao ato de ensinar, ao ofício da docência, vão muito além dos saberes a ensinar inerentes a uma disciplina escolar ou universitária. Podem ser considerados como os saberes que decorrem da própria prática da atividade profissional dos professores, os quais são produzidos pelos docentes por meio de experiências vividas em situações específicas no ambiente da escola ou da

universidade, e também pelas relações estabelecidas com alunos e colegas de profissão. “Esses saberes constituem ferramentas de trabalho, saberes para ensinar” (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017, p. 134).

4.1.2 Projeto pedagógico do curso de Matemática Licenciatura da UEMS reformulado em 2002 e implantado em 2003

No ano de 1998 o Conselho Estadual de Educação – CEE/MS constituiu uma Comissão Verificadora²² para avaliar o curso de Matemática Licenciatura Plena e realizar as recomendações necessárias para que o seu currículo fosse adequado. A análise contida no Relatório da Comissão Verificadora recomendava algumas alterações na estrutura de algumas disciplinas, resultando num parecer favorável ao reconhecimento do curso, na Deliberação do CEE/MS nº 5329, em 11/02/98.

Em agosto de 1999 foi constituída na UEMS uma comissão de professores de Matemática para procederem à reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Matemática Licenciatura Plena (PPM).

Os parâmetros disponíveis para a avaliação do currículo presente no PPM foram baseados nas recomendações feitas pela Comissão Verificadora, nos conteúdos de Matemática estabelecidos para o Exame Nacional de Curso – ENC, ocorridos em junho de 1998, e também do acompanhamento das atividades profissionais dos egressos que colaram grau em agosto de 1998.

As recomendações da Comissão Verificadora também serviram para a avaliação do currículo que na época estava em vigor, e foram observadas pela Comissão que estudou a reestruturação do PPM. As recomendações da Comissão eram as seguintes:

- a. inserir disciplinas para as Atividades Acadêmicas Complementares;
- b. transformar a disciplina de Desenho Geométrico e Geometria Descritiva em Geometria Euclidiana;
- c. incluir na ementa de Cálculo Diferencial e Integral II os conteúdos relacionados a Funções com mais de uma Variável Real;

²² A Comissão Verificadora era composta por dois professores especialistas na área e um técnico do Núcleo Técnico do Conselho Estadual de Educação.

- d. incluir na ementa de Álgebra Linear os conteúdos: Espaço Vetorial, Base e Dimensão;
- e. reduzir a ementa da disciplina de Álgebra, a qual era composta por conteúdos de elevado nível de complexidade, que estavam aquém dos objetivos do curso.

De acordo com a Resolução CEPE/UEMS N° 287, de 27/5/2002, o curso de Matemática – Licenciatura Plena, com Projeto Pedagógico reformulado²³, seria oferecido a partir de 2003 em três locais fixos: Cassilândia (40 vagas), Dourados (40 vagas) e Nova Andradina (40 vagas). Dessa forma, nas unidades de Amambai e Glória de Dourados, a partir de então, o curso foi desativado.

As decisões da fixação do curso nos locais citados foram tomadas pela comissão constituída por Conselheiros do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que em reunião com os professores da área de Matemática verificaram que Dourados seria o local ideal para formação de grupos de estudos em Educação Matemática, no sentido de desenvolver um trabalho em conjunto com as outras áreas das Ciências Exatas. Outro aspecto importante diz respeito ao fato de que Dourados, à época, residia a maioria dos professores concursados em Matemática.

Por outro lado, Cassilândia e Nova Andradina, pelo número de habitantes e a abrangência regional poderia se tornar um polo de Ciências Exatas, formando uma equipe de professores para cada um desses locais. Dessa forma, a partir de 2003 a rotatividade de cursos deixou de ser praticada na UEMS, de acordo a Resolução COUNI-UEMS n° 216/2002.

O curso de Matemática Licenciatura, de acordo com o PPM reformulado em 2002, possuía os seguintes objetivos:

Formar profissionais para atuarem no Ensino Fundamental e Médio, com conhecimento matemático sólido e abrangente; oferecendo uma formação pedagógica que subsidie a atuação do educador no contexto sócio, histórico e político. Preparar profissionais com capacidade de observação e reflexão de sua prática, para atuarem de maneira crítica no contexto da escola. Também é objetivo, a formação de um profissional com possibilidade de continuidade dos estudos em Pós-Graduação (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA, 2002, p. 3).

É possível verificar na citação acima a existência de uma recomendação relacionada à formação pedagógica, com saberes específicos da profissão docente – saberes do ensino e da

²³ O Projeto Pedagógico Reformulado, implantado em 2003, era único para o curso de Matemática Licenciatura ofertado nas três unidades universitárias da UEMS em Cassilândia, Dourados e Nova Andradina.

formação (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017). Isso porque, de acordo com Grotti (2019), a partir da consolidação do MEM no Brasil, principalmente em Programas de Pós-Graduação, tem sido formada uma comunidade científica que vem fomentando os ideais propostos pelo MEM, especialmente em relação aos cursos de Licenciatura em Matemática. Podemos inferir então que a Comissão de professores que atuou na reformulação desse PPM era formada por professores com concepções da Educação Matemática. Isso parece ficar mais evidente no perfil do profissional que se pretende formar, apresentado a seguir.

De acordo com o PPM (2002, p. 4), o profissional em Educação, licenciado em Matemática, deve caracterizar-se:

Pelo domínio dos conhecimentos pedagógicos específicos e pela visão crítica da realidade, em seus aspectos sociais, econômicos, culturais e políticos, de modo especial em relação às implicações que têm entre si as ciências, a tecnologia, a educação e a sociedade. É fundamental a construção de uma visão crítica da matemática, que capacite os profissionais analisá-la e sobre ela refletir em sua estrutura, natureza, perspectiva da evolução histórica e sua relação com outras ciências, e a ter ideias e concepções definidas sobre ela, bem como objetivos claros para o ensino fundamental e médio. Ser um profissional consciente de suas limitações e estar continuamente em formação, através de reflexões sobre a própria prática como educador. Um pensador, estudioso, investigador, um analista crítico da realidade e com capacidade de chegar a condições e de tomar posições coerentes, elaborar proposições próprias para soluções dos problemas detectados.

Assim, verificamos a existência de indícios de que o perfil do profissional que se pretendia formar estava centrado no domínio dos conhecimentos pedagógicos, na visão crítica e reflexiva da realidade do educador e na capacidade de tomar decisões coerentes com a prática docente, principalmente no que diz respeito às questões de ensino e aprendizagem em seus aspectos sociais, econômicos, culturais e políticos, bem como em relação às implicações existentes entre as ciências, a tecnologia, a educação e a sociedade. Nas palavras de Valente (2019 p. 62), “a constituição de saberes profissionais é um processo longo, depende de mudanças culturais, atende a determinantes diversos”. Assim, nesse projeto pedagógico podemos considerar uma valorização do campo das ciências da Educação, possivelmente promovida pelo Movimento da Educação Matemática em resposta aos muitos desafios presentes no ambiente educacional. Isso pode ser percebido tanto no estabelecimento dos objetivos como no do perfil do profissional que se pretendia formar, além das questões relacionadas com a prática docente.

As atividades práticas, de acordo com o PPM em estudo, deveriam estar presentes desde o início do curso e permear toda a formação do acadêmico. Essa linearidade é uma característica do Movimento da Educação Matemática. As atividades práticas transcenderiam o estágio e teriam a finalidade de promover a articulação das diferentes práticas numa perspectiva

interdisciplinar, cujo desenvolvimento estaria nos procedimentos de observação e reflexão, tendo em vista a atuação dos acadêmicos em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.

A seguir, relacionamos as disciplinas de formação específica do curso.

Quadro 5 – Disciplinas de Formação Específica PPM 3003

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA			
	CH/ Teórica	CH/ Prática	Carga Horária Total
Fundamentos de Matemática I	136		136
Fundamentos de Matemática II	136		136
Fundamentos de Matemática III	68		68
Geometria	132	34	136
Geometria Analítica	136		136
Cálculo Diferencial e Integral I	136		136
Cálculo Diferencial e Integral II	136		136
Cálculo Numérico	34	34	68
Álgebra Linear	136		136
Estruturas Algébricas	136		136
Física I	102	34	136
Física II	102	34	136
Análise Matemática	136		136
História da Matemática	34	34	68
Probabilidade e Estatística	68	34	68
Teoria dos Números	68		68
Total	1.666	204	1.870

Fonte: PPM 2003

No Quadro 5 é possível apontar a predominância dos saberes a ensinar. Sobre esse aspecto é válido lembrar que os saberes profissionais docente possuem duas naturezas distintas: o saber *a ensinar*, que é vinculado às disciplinas acadêmicas, desenvolvidas em campos específicos do saber, nesse caso o da matemática, cuja produção ocorre no ambiente externo à escola e que se constitui como objeto de trabalho do professor; e o saber *para ensinar*, resultado da elaboração histórica da atividade docente, que forma um conjunto de ferramentas utilizadas para melhor desenvolver o ensino dos saberes que a sociedade impõe à escola como sua função institucional (VALENTE, 2017).

Olhando para o Quadro 5, percebemos que a Geometria Euclidiana, sugerida pela Comissão Verificadora, responsável por avaliar o PPM anterior, foi contemplada nesse PPM e denominada por Geometria. O objetivo dessa disciplina era de se trabalhar toda a Geometria Básica– Geometria Plana e Espacial –, além de exercitar os diversos métodos de demonstrações, aplicações práticas e construções geométricas, enquanto a Geometria Analítica no PPM teve como objetivo interagir com as disciplinas de Geometria, Álgebra Linear e Cálculo Diferencial e Integral, ou seja, a Geometria Analítica pode ser considerada como uma ferramenta para

ensinar – um saber para ensinar Álgebra Linear e Cálculo Diferencial e Integral, além de auxiliar na resolução de problemas por meio da Geometria. Nesse sentido, de acordo com Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 141:

[...] as disciplinas acadêmicas são levadas cada vez mais a produzir os seus próprios saberes sobre a transmissão acadêmicas dos seus conteúdos, de maneira sistemática e disciplinar, ou de maneira genérica sob a forma de “pedagogia universitária” ou prática docente na universidade.

Valente (2013, p. 945) também afirma:

Tratar os conteúdos elementares matemáticos como recurso também parece ser a estratégia desenvolvida em cursos de formação de professores de Matemática. Assim, os conteúdos matemáticos elementares são revisados e se apresentam como um recurso para a compreensão de temas da Matemática do Ensino Superior.

Dessa forma, as disciplinas de Geometria e Geometria Analítica podem ser consideradas como *saberes a ensinar* – Geometria a ensinar, enquanto que na relação com outras disciplinas do curso elas são apontadas como saberes *para ensinar* Matemática (ROCHA, 2019).

Destacamos também que a disciplina de História da Matemática foi incluída nesse projeto pedagógico na 4ª série com a finalidade de estudar a evolução histórica dos conceitos matemáticos, quando o aluno já possui uma bagagem de conteúdos que possibilita uma contextualização histórica. Sobre a disciplina História da Matemática, Valente (2013) afirma:

Apropriando-se da clássica disciplina, os educadores matemáticos vislumbrarão a História da Matemática como recurso e/ou metodologia para o ensino e aprendizagem da Matemática. Aproveitaram o lugar institucional ocupado por essa rubrica curricular, para afirmarem a História da Matemática como uma tendência da Educação Matemática (VALENTE, 2013, p. 947).

É importante também destacar que a disciplina de História da Matemática na formação dos professores era prevista nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN:

O conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a Matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos (BRASIL, 1997, p.30).

Essas orientações motivaram diversos trabalhos e foram incorporados ao rol de conteúdos de disciplinas em muitos cursos de Formação de Professores sob o título de Tendências da Educação Matemática. De acordo com Valente, “Para além do uso da História da Matemática no ensino e formação de professores, começa a ser considerado, também, o papel da História da educação matemática nessa formação” (VALENTE, 2013, p. 948). Dessa forma, a História da educação matemática vem sendo incorporada ao rol de disciplinas em cursos de licenciatura em Matemática, passando a conquistar um espaço na formação de professores dessa disciplina, como pode ser visto em Mendes, 2016.

As disciplinas pedagógicas, de acordo com o projeto pedagógico em estudo, foram distribuídas durante o curso atendendo a necessidade de articulação do conteúdo com a metodologia, teoria e prática, que são saberes profissionais imprescindíveis para a formação docente (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017).

Quadro 6 – Disciplinas Pedagógicas PPM 2003

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA			
	CH/ Teórica	CH/ Prática	Carga Horária Total
Filosofia e História da Educação	68		68
Psicologia da Educação	34	34	68
Estrutura e Funcionamento do Ensino Nacional	68		68
Didática	68	34	102
Total	238	68	306

Fonte: PPM 2033

Destacamos que a presença de disciplinas pedagógicas no decorrer do curso é de fundamental importância para o processo da formação docente em relação aos saberes para ensinar Matemática. Essas disciplinas deveriam ser trabalhadas principalmente no Estágio Supervisionado, numa relação sistemática com as escolas do sistema público de ensino na Educação Básica. Trata-se de um conteúdo de referência para estudo e observação, uma vez que é fundamental ao licenciando conhecer diferentes situações ligadas ao cotidiano da escola e desenvolver atividades práticas relacionadas com a função docente. O estágio supervisionado, que tem papel essencial na formação do professor, envolve atividades práticas por meio de uma sequência de ações que deveriam se dar de forma contextualizada com o meio em que a escola está inserida. Esse é um esforço no sentido de minimizar o afastamento existente entre a universidade, que é considerada a base da formação de professores, nesse caso, os professores de Matemática, e a Educação Básica (VALENTE, 2013). Todo esse processo foi pensado para ser desenvolvido a partir do início da 3ª série do curso.

Em síntese, podemos perceber que ocorreu nesse projeto pedagógico um avanço no que diz respeito à correção de algumas falhas que existiam nas ementas de algumas disciplinas específicas do curso, principalmente aquelas apontadas pela Comissão Verificadora. Além disso, foram acrescentadas três disciplinas específicas da matemática: Análise Matemática, História da Matemática e Teoria dos Números. De acordo com Hofstetter & Schneuwly (2017), cada instituição de formação e de ensino é definida pelos saberes a ensinar especificados por

ela. Quanto às disciplinas pedagógicas, que tratam mais especificamente em relação aos saberes *para ensinar*, percebemos que foi acrescentada apenas uma disciplina, Filosofia e História da Educação, que é uma das disciplinas que contribui no processo de constituição dos saberes *para ensinar* matemática (VALENTE, 2017).

Vale ressaltar também que nesse PPM já foram atendidas as orientações contidas na Resolução CNE/CP1 de 18 de fevereiro de 2002, e na Resolução CNE/CP2 de 19 de fevereiro de 2002, que apontam para a importância de se observar três pontos em relação aos cursos de Formação de Professores de Matemática: a) que ao longo do curso deveriam ser desenvolvidas 400 horas de atividades práticas como componente curricular; b) que durante o curso deveriam ser desenvolvidas 400 horas de estágio supervisionado curricular e c) que fossem destinadas, no mínimo, 200 horas em atividades acadêmicas-científico-cultural. Dessa forma, podemos inferir que, embora fosse lento, existia um processo em andamento que avançava no sentido de se estabelecer uma articulação maior entre o campo disciplinar específico da Matemática com a formação pedagógica proveniente do campo das ciências da Educação (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017). Ainda nesse sentido, Valente (2017, p. 221) afirma: “Longa marcha se estabelece na construção da matemática *para ensinar* [...] pouco a pouco vai sendo constituído um saber que mais diretamente caracteriza o ofício docente, que lhe confere identidade profissional. Tal saber aponta para a “matemática *para ensinar*”.

Historicamente, essa construção, de acordo com Valente (2020, p. 190), teve sua origem com o estabelecimento de um novo campo disciplinar e profissional: a Educação Matemática, no final da década de 1980, quando novos desafios foram propostos em relação à formação de professores. Essa afirmação pode ser confirmada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura de 2001.

No que se refere às competências e habilidades próprias do educador matemático, o licenciado em Matemática deverá ter as capacidades de: a) elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a Educação Básica; b) analisar, selecionar e produzir materiais didáticos; c) analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a Educação Básica; d) desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos; e) perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde (sic) novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente; f) contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica [...] Desde o início do curso o licenciando deve adquirir familiaridade com o uso do computador como instrumento de trabalho, incentivando-se sua utilização para o ensino de Matemática, em especial para a formulação e solução de problemas. É importante também a familiarização do licenciando, ao longo do curso, com outras tecnologias que possam contribuir para o ensino de Matemática (PARECER N.º: CNE/CES 1.302/2001, p. 4 e 6).

Nessa citação é possível inferir que as contribuições da Educação Matemática na constituição de uma licenciatura em Matemática mais articulada com o campo das ciências da Educação parecem estar presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. No entanto, mesmo com esses avanços, percebemos que a formação de professores ainda estava muito centrada em disciplinas de conteúdos matemáticos – *Matemática a ensinar* (VALENTE, 2017). E esse modelo que formava os professores de Matemática foi destacado no documento produzido pela comissão paritária, formada pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática e pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBEM/SBM), publicado no ano de 2013:

Conceitualmente falando, o curso de Licenciatura atual ainda é muito parecido com o primeiro curso de Matemática, criado na Universidade de São Paulo (USP), em 1934. Na maioria das instituições, as disciplinas ainda são agrupadas em conteúdo específico e conteúdos pedagógicos, com tendência a valorizar mais o primeiro grupo que o segundo, mesmo em se tratando da formação do Professor de Matemática e não do Bacharel em Matemática. Ainda não se discute uma profissionalização do professor, nem uma formação do formador (SBEM, 2013, p. 03-04).

Em síntese, a realidade das licenciaturas em Matemática apresentada anteriormente pode ser vista no PPM em estudo, no qual as cargas horárias das disciplinas específicas somavam 1.870 h/a, isto é, 58% da carga horária total do curso²⁴, enquanto que a carga horária destinada às disciplinas de formação pedagógica, mais a carga horária destinada ao Estágio Obrigatório, era 714h/a, ou seja, 22% da carga horária total do curso – um pequeno aumento em relação ao PPM anterior.

Em continuidade, na próxima seção, apresentaremos a reformulação do PPM da UEMS – Unidade de Dourados, que ocorreu em 2009 e esteve em vigor de 2010 até 2018.

4.1.3 Projeto Pedagógico do curso de Matemática licenciatura da unidade de Dourados – implantado em 2010

A reformulação do projeto pedagógico foi justificada pela necessidade de aprimorar e atualizar as ementas, objetivos, bem como a distribuição das disciplinas ao longo do curso, além de atender as recomendações do Conselho Estadual de Educação, que, no período de 24 a 31 de agosto de 2004, constituiu uma Comissão Verificadora para a avaliação do curso, emitindo o Parecer N° 433/4/CEE/MS, sobre a renovação do reconhecimento do curso de Matemática

²⁴ A carga horária total do curso é de 3.196 h/a.

Licenciatura da UEMS/Unidade de Dourados. Dentre as sugestões contidas no Parecer Nº 433/04/CEE/MS, destacamos as seguintes:

Seja feito uma revisão do Projeto Pedagógico com vistas ao seu aprimoramento, levando em consideração as seguintes sugestões: no que concerne às ementas das disciplinas, há casos em que elas são apresentadas de forma bastante detalhada, por exemplo, as disciplinas de Cálculo II, Geometria, Análise Matemática; enquanto que outras, como Física I, Física II e Geometria Analítica são apresentadas de forma muito concisa; De modo geral, as bibliografias das disciplinas contêm obras desatualizadas. Além disso, sugeriu-se que elas sejam divididas em bibliografias básicas (no máximo três) e bibliografias complementares; embora exista uma boa articulação entre as disciplinas do curso, julgou-se que a hierarquia de algumas disciplinas na estrutura curricular deve ser revista, no que concerne à distribuição dos conteúdos nas séries. Como exemplo, verificou-se que Cálculo Diferencial e Integral I, e Física I integram a mesma série, apesar de, na Física I, os conteúdos de derivada e integral serem usados apenas como ferramenta; na disciplina de Cálculo elas aparecem posteriormente. Algumas disciplinas da última série como Probabilidade e Estatística e Cálculo Numérico poderiam estar nas séries anteriores, já que estas disciplinas são menos dependentes de conteúdos anteriores e podem ser utilizadas como base para outros campos de aplicação; A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado estão sendo desenvolvidos sem distinção. Desta forma, não é possível perceber se a carga horária de 400 horas, exclusivamente, prevista na legislação e destinada ao Estágio Supervisionado, está sendo atendida. É necessário deixar claro quais são as disciplinas destinadas às Práticas de Ensino; as atividades complementares não estão bem definidas. Julgou-se que a modalidade de oferecimento na forma de disciplinas complementares foge ao que está previsto na legislação; sugeriu-se a inclusão do Trabalho de Conclusão de Curso nas atividades complementares possíveis.

A reformulação do Projeto Pedagógico do curso de Matemática Licenciatura naquele momento buscava, além de atender as recomendações propostas pela Comissão Verificadora, proporcionar uma sólida formação ao graduando do curso de Matemática Licenciatura, com a ampliação de carga horária de Prática como componente curricular, e a inclusão de disciplinas com a finalidade de proporcionar o fazer pedagógico, tal qual ampliar os conhecimentos específicos na área de Matemática para que o licenciado possa dar continuidade à sua formação em programas de Pós-graduação nessa ou em áreas afins.

Os objetivos do curso de Matemática Licenciatura Plena da Unidade de Dourados, de acordo com o Projeto Pedagógico implantado em 2010, eram os seguintes:

Formar profissionais para atuarem nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com conhecimento matemático sólido e abrangente, oferecendo uma formação pedagógica que subsidie a atuação do educador no contexto social, histórico e político. Preparar profissionais com capacidade de observação e reflexão de sua prática para atuarem de maneira crítica no contexto da escola. Incentivar e propiciar uma formação teórica sólida para que o aluno possa continuar os seus estudos em nível de pós-graduação em Matemática, Educação Matemática ou áreas afins (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA, 2010, p. 13).

Com base nas propostas de diretrizes curriculares para as licenciaturas em Matemática do Parecer CNE/CES 1.302/2001 de 6/11/2001, era proposto que o profissional formado no curso de Matemática Licenciatura da UEMS/Unidade de Dourados deveria ter o seguinte perfil:

Ter domínio dos conteúdos matemáticos e teorias de ensino e aprendizagem de modo a ter facilidade na construção de conhecimento dos conteúdos associados ao Ensino Fundamental e Médio, bem como ter condições para continuar estudos em nível de pós-graduação; ser consciente de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar todas as ações dos seus alunos; compreender que a aprendizagem da Matemática pode oferecer formação aos indivíduos para o exercício de sua cidadania; saber que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e (sic) consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no binômio ensino-aprendizagem da disciplina; estar em permanente contato com pesquisas e experiências, realimentando continuamente a dinâmica de aprender novas ideias e tecnologias para ensinar Matemática; tratar a Matemática como fato histórico, tanto no seu estado atual como nas fases de sua evolução; ser agente de transformação dentro da escola: avaliando livros didáticos de Matemática; propondo novas metodologias de ensino de Matemática e trabalhos interdisciplinares, avaliando projetos e programas no âmbito do currículo da escola afins.

É possível observar que o perfil proposto aos profissionais formados pelo curso de Matemática da UEMS/Unidade de Dourados era bastante abrangente, envolvendo questões relacionadas aos conteúdos matemáticos – os saberes *a ensinar* Matemática, e também concernente a outros fatores que possibilitariam ao formando ser inserido num ambiente favorável para o desenvolvimento de pesquisa e práticas que envolvem o complexo processo de construção dos saberes *para ensinar* Matemática (VALENTE, 2017a).

A proposta curricular do curso de Matemática Licenciatura nesse Projeto Pedagógico também possuía como norte as competências e habilidades requeridas para a atuação de professor na área de Matemática. Dessa forma, havia uma expectativa de que os profissionais egressos desse curso fossem capazes de atitudes, tais como:

Capacidade de expressar-se matematicamente, escrita e oralmente, com clareza, precisão e objetividade, para estabelecer relação entre a Matemática e outras áreas do conhecimento; Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares, bem como trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber; Capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas matemáticos; Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento; Habilidade de identificar, formular e resolver problemas matemáticos na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema; Capacidade de participar de programas de educação continuada, bem como realizar estudos de pós-graduação; Capacidade de suscitar o interesse pelo estudo da Matemática, despertando o hábito da leitura e estudo independente e incentivar a criatividade dos alunos; Elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a Educação Básica; Analisar, selecionar e produzir materiais didáticos na área de atuação; Analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica; Desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos alunos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos de que nas técnicas, fórmulas e algoritmos; Perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e

reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente; Contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica (PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA, 2010, p. 13-14).

Fazendo uma análise sobre o perfil dos formandos e as competências e habilidades acima elencadas, percebemos que havia uma forte preocupação em relação aos saberes *para ensinar* Matemática, que, de acordo com Valente (2018), são saberes específicos da docência, e estão conectados àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente, constituídos com referências oriundas do campo das ciências da Educação. Observamos que naquele momento havia um interesse em formar o profissional docente de modo que fosse minimizada a distância entre o seu ambiente de formação e o lugar onde ele iria exercer o seu ofício, a escola. Isso porque as novas perspectivas teóricas sobre essas questões vêm indicando que a formação de professores deve envolver saberes de natureza que vão para além daqueles consagrados disciplinarmente. “A Matemática *a ensinar*, como um saber a ensinar, por si só, não constitui um saber profissional do professor, a sua posse não distingue o profissional da docência de outros ofícios” (VALENTE, 2019, p. 54).

No quadro 7 a seguir estão as disciplinas de formação específica:

Quadro 7 – Disciplinas de Formação Específica PPM 2003

Disciplina de Formação Específica	Carga Horária
Álgebra Linear	136 h/a
Análise Matemática	136 h/a
Cálculo Diferencial e Integral I	204 h/a
Cálculo Diferencial e Integral II	136 h/a
Cálculo Diferencial e Integral III	68 h/a
Cálculo Numérico	68 h/a
Desenho Geométrico	68 h/a
Equações Diferenciais Ordinárias	68 h/a
Estruturas Algébricas	136 h/a
Física	136 h/a
Geometria Euclidiana	136 h/a
História e Filosofia da Matemática	68 h/a
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	68 h/a
Laboratório de Ensino de Matemática	68 h/a

Disciplina de Formação Específica	Carga Horária
Laboratório do Ensino de Física	68 h/a
Matemática Discreta	68 h/a
Matemática Elementar	136 h/a
Metodologias e Práticas no Ensino de Matemática	102 h/a
Probabilidade e Estatística	136 h/a
Geometria Analítica Vetorial	136 h/a

Fonte: PPM 2010

As disciplinas da formação específica de professores de Matemática podem se tornar a origem dos saberes *para ensinar* Matemática, uma vez que esses emergem do próprio âmbito da Matemática *a ensinar*, já que “a ciência do conteúdo expressa a sua própria didática” (BORER, 2017, p. 190). No entanto, de acordo com Grotti (2019, p. 34).

O encaminhamento da produção, da objetivação e da institucionalização de saberes tem natureza histórica. Ademais, todo esse processo não se dá de forma aligeirada e neutra. Há que considerarmos a existência de lutas de representações, de embates e debates travados em diferentes espaços e por diferentes atores sociais, os quais apresentam suas propostas, seus discursos à espera de serem veiculados, apropriados, reproduzidos, etc.

Segundo esse autor, o que realmente acontece é que essa produção de saberes ocorre de acordo com modalidades próprias do campo científico. “Nesse sentido, há uma profissionalização da produção de saberes mediante o trabalho de *expertise* desenvolvido por profissionais em suas atividades educativas e técnicas” (GROTTI, 2019, P. 36).

Agora falando especificamente em relação às rubricas de Geometria, encontramos três disciplinas: Geometria Analítica Vetorial, Geometria Euclidiana e Desenho Geométrico.

A disciplina de Geometria Analítica Vetorial, de acordo com o PPM, tem a finalidade de interagir com a Geometria Euclidiana, a Álgebra Linear e o Cálculo Diferencial e Integral. Dessa forma, a Geometria Analítica pode ser pensada para além de uma disciplina constituída por saberes *a ensinar*, ou seja, ela pode ser também pensada como um saber *para ensinar* Matemática, conforme discussão já realizada na página 73.

A disciplina de Geometria Euclidiana nesse PPM possui uma ementa que abrange toda a Geometria Euclidiana Plana e Espacial, e, dentre seus objetivos, encontram-se os seguintes: “aplicar os conceitos na resolução de situações-problema; analisar criticamente materiais e livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio – especificamente no que se refere aos conteúdos geométricos”.

Aqui, observamos que os objetivos da disciplina de Geometria Euclidiana foram ampliados no sentido de desenvolver no formando as habilidades de avaliar livros e materiais didáticos para o Ensino Fundamental e Médio. Isso nos parece ser muito importante para a formação de professores por dois motivos: primeiro – ao levar em consideração a forma como vem ocorrendo a disponibilidade do livro didático na rede básica de ensino, cabe aos cursos de formação inicial de professores dar alicerce a uma avaliação e uso mais crítico desse recurso; segundo– a correta escolha de materiais didáticos pode tornar as aulas de geometria mais dinâmicas e produtivas, considerando que isso possibilita a constatação na prática dos conceitos teóricos, por meio da visualização e/ou manipulação de objetos concretos. Ainda nesse sentido, Lorenzato (2006) afirma que não é suficiente o professor ter a sua disposição um bom material didático para que tenha um ensino de qualidade. Segundo esse autor, é necessário que o professor saiba utilizar corretamente esses materiais em sala de aula. Assim, aprender a analisar criticamente materiais didáticos é fundamental para o futuro docente.

O interesse na pesquisa e análise do livro didático vem aumentando nos últimos anos. É possível perceber esse movimento pelo aumento do número de publicações dedicadas a esse tema. De acordo com Pais (2006), pelo menos dois fatores contribuíram para a expansão do atual interesse em pesquisar/analisar o livro didático. Um deles foi a expansão da pós-graduação em Educação e do crescente número de pesquisas em áreas mais específicas da Educação, como, por exemplo, da Educação Matemática. O outro se relaciona com uma implementação mais intensa de políticas públicas voltadas para a avaliação da Educação, dentre as quais o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)²⁵ se destaca.

A disciplina de Desenho Geométrico, além de trabalhar as construções geométricas por meio da metodologia de régua e compasso, também tinha como objetivos: aprofundar os conhecimentos de Geometria Euclidiana Plana; estimular o desenvolvimento do raciocínio matemático, a criatividade e o senso estético; desenvolver habilidade para resolução de problemas geométricos, com a utilização de recursos computacionais.

Sobre os recursos computacionais, destacamos aqui que a sua utilização veio para ampliar os objetivos do Desenho Geométrico no sentido de se acompanhar os avanços tecnológicos no campo da Educação, especialmente da Educação Matemática. O advento das

²⁵ Esse programa tem como um dos seus objetivos oferecer informações para servir de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. Essa avaliação começou a ser realizada em 1996, e desde então se tornou uma referência para a aquisição e distribuição do material às escolas públicas.

Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) trouxe uma outra dimensão ao processo educacional, superando os paradigmas ultrapassados do ensino tradicional, o qual se pautava em uma instrução programada centrada na transmissão de conhecimento. Essa nova perspectiva prioriza um conhecimento que considera o pensamento criativo como aspecto fundamental do saber docente. Nesse sentido, o educador matemático desempenha um papel de grande relevância quando busca compatibilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação com o exercício da docência. No campo da Educação, em particular na Educação Matemática, o desenvolvimento das tecnologias tem proporcionado muitas reflexões acerca do processo de ensino e aprendizagem.

A seguir, apresentaremos um quadro com a síntese das disciplinas de formação geral do curso.

Quadro 8: Disciplinas de formação geral do curso PPM 2010

Disciplinas de Formação Geral	Carga Horária
Estágio Curricular Supervisionado de Matemática no Ensino Fundamental	204 h/a
Estágio Curricular Supervisionado de Matemática no Ensino Médio	238 h/a
Informática no Ensino de Matemática	68 h/a
Introdução à Metodologia Científica	68 h/a
Metodologia e Fundamentos em Libras	34 h/a
Língua Portuguesa	68 h/a
Movimentos Étnicos e Educação	34 h/a

Fonte: PPM 2010

Dentre as disciplinas apresentadas no Quadro 8, destacamos a disciplina de Informática no Ensino de Matemática, que, de acordo com o PPM, foi incluída com a finalidade de capacitar o aluno para o uso de técnicas de computação e linguagem de programação, e também prepará-lo para lidar com softwares educativos específicos da Matemática, e, particularmente, os softwares a serem utilizados na disciplina de Desenho Geométrico visando uma melhor atuação docente do futuro professor de Matemática.

A seguir, apresentaremos um quadro com as disciplinas de Formação Pedagógica do curso.

Quadro 9: Disciplinas de Formação Pedagógica PPM 2010

Disciplinas de Formação Pedagógica	Carga Horária
Didática	102 h/a
Política Educacional Brasileira	68 h/a
Filosofia e História da Educação	102 h/a
Psicologia da Educação	102 h/a

Fonte: PPM 2010

As disciplinas pedagógicas apresentadas no Quadro 9 possibilitam ao licenciando obter conhecimento didático-pedagógico, trabalhando com questões relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem, tais como: concepções de currículo e desenvolvimento curricular; procedimentos de avaliação; organização dos conteúdos em sala de aula; tendências na Educação Matemática, e outras questões relativas à formação docente. Para Fiorentini e Lorenzato (2006), a Educação Matemática, além de ser um campo profissional, também é uma área do conhecimento, uma área de investigação científica. Como campo profissional, ela se relaciona com os conteúdos específicos da Matemática e com as ideias e processos pedagógicos relacionados à sua transmissão/assimilação, além da apropriação/construção do saber matemático escolar. Já como área de conhecimento, a Educação Matemática possui natureza interdisciplinar, visto que, para o estudo sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática, recebe contribuições das áreas das Ciências Sociais e Humanas, tais como a Filosofia, a Educação, a Psicologia, a Sociologia, a Antropologia, a História, etc.

O projeto pedagógico do curso de Matemática Licenciatura 2010 previa a integração da teoria com a prática por meio de ações articuladas entre as disciplinas do projeto pedagógico, buscando uma formação integral do futuro professor de Matemática. O Parecer do CNE/CP nº 28, aprovado em 2 de outubro de 2001, em seu Capítulo II, estipula o que é a prática como componente curricular:

A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino [...]. Ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. (BRASIL, 2001, p.9).

A prática como componente curricular é formada por um conjunto de atividades vivenciadas durante todo o curso, constituindo-se como parte integrante de algumas disciplinas

de formação geral e específica, atendendo às resoluções CNE/CP nº1 e nº2 de 18 e 19 de fevereiro de 2002. A prática deveria estar presente desde as séries iniciais, uma vez que se desenvolve durante toda a formação do acadêmico.

As disciplinas que têm previsão de atividades práticas como componente curricular podem ser vistas no Quadro 10.

Quadro 10 – Disciplinas com práticas como componente curricular PPM 2010

Disciplinas	Carga Horária		
	Teórica	Prática	Total
Matemática Elementar	122	14	136
Cálculo Diferencial e Integral I	180	24	204
Geometria Euclidiana	112	24	136
Psicologia da Educação	68	34	102
Filosofia e História da Educação	68	34	102
Geometria Analítica Vetorial	122	14	136
Desenho Geométrico	34	34	68
Probabilidade e Estatística	102	34	136
Introdução à Metodologia Científica	34	34	68
Informática no Ensino da Matemática	34	34	68
Didática	68	34	102
Metodologias e Práticas no Ensino de Matemática	68	34	102
Cálculo Numérico	44	24	68
Laboratório de Ensino de Matemática	0	68	68
Laboratório do Ensino de Física	0	68	68
Carga Horária Total:	1056	508	1564

Fonte: PPM 2010

Em relação ao projeto pedagógico anterior, é possível observar que houve um incremento de 100 horas/aulas para as atividades prática no atual, ou seja, no projeto que antecedeu a esse, vigorando até 2009, eram destinadas 408 h/a para as atividades práticas, enquanto que neste são destinadas 508 h/a, o que nos indica um crescimento na carga horária das disciplinas encarregadas do saber para ensinar (HOFSTETTER & SCHNEUWLY, 2017).

Assim, podemos inferir que a valorização das práticas como componente curricular no projeto pedagógico atual tenha sido um importante passo no sentido de se estabelecer estratégias (DE CERTEAU, 1982) para o desenvolvimento dos saberes *para ensinar* Matemática. Em relação a essas práticas, Valente faz a seguinte afirmação:

O ofício de ser professor de Matemática [...] é herdeiro de práticas e saberes que vêm de diferentes épocas. Amalgamados, reelaborados, descartados, transformados, eles constituem a herança através da qual é possível a produção de novos saberes e a criação de novas práticas presentes no cenário pedagógico atual (2008, p. 12).

E essa dinâmica de aproximação de teoria e prática certamente proporcionaria a produção de saberes *para ensinar* Matemática partindo do saber *a ensinar* Matemática (HOFSTETTER, R. e SCHNEUWLY, 2017). Dessa forma, esses formandos estariam se apropriando (CHARTIER, 2002) de um conjunto de características da profissão de professor que somam os conhecimentos e habilidades necessárias para a prática docente, ou seja, estariam se apropriando dos saberes profissionais necessários para o exercício da profissão docente.

Em síntese, observamos que houve uma reorganização das disciplinas do chamado núcleo duro da Matemática nesse projeto pedagógico:

[...] a profissionalização do professor que ensina matemática, em termos de sua constituição como educador matemático, constitui vetor de transformação dos próprios saberes com tempo longo para serem sistematizados. Por certo, as rubricas de prática de ensino, de história da matemática e mesmo aquelas consideradas duras, disciplinas matemáticas como Cálculo, etc., hoje vão ganhando caráter diferente, reorganizando-se, com a chegada de novos profissionais vindos dos cursos formadores de educadores matemáticos (VALENTE, 2016, p. 11-12).

É possível percebemos ainda que o uso de recursos computacionais passou a ser fortemente recomendado, principalmente nas disciplinas de Geometria. Também a inclusão da disciplina Informática no ensino de matemática foi um importante passo no sentido de acompanhar o desenvolvimento tecnológico que vem ocorrendo no campo educacional, especialmente no Campo da Educação Matemática. A utilização da tecnologia, por meio do computador e seus softwares, é capaz de mudar a maneira do professor ministrar as suas aulas de Matemática, com contribuições significativas para o processo de ensino e aprendizagem.

Em síntese, observamos que a carga horária destinada para as disciplinas específicas do curso soma 2042 h/a, ou seja, 65,23% da carga horária total do curso, enquanto que a carga horária destinada para as disciplinas da formação pedagógica mais a carga horária destinada ao Estágio somam 816h/a, ou seja, 26,07% da carga horária total do curso, um acréscimo de 4% em relação ao PPM anterior. Já a carga horária destinada às disciplinas de Geometria soma 340h/a, ou seja, 10,86%. Destacamos ainda a ênfase dada nesse Projeto às práticas como componente curricular. Nele, elas passaram a fazer parte de várias disciplinas. O projeto pedagógico recebeu ainda a inclusão das disciplinas Laboratório de Ensino de Matemática, Laboratório do Ensino de Física, e Metodologias e Práticas no Ensino de Matemática. Essas disciplinas são voltadas às práticas do exercício da profissão docente, tendo uma fundamental

importância no que se refere ao desenvolvimento da profissão dos graduandos. Dessa forma, as disciplinas de laboratório e práticas de ensino proporcionam um ambiente no qual o graduando é capaz de desenvolver atividades capazes de constituir um saber, uma Matemática que seja ferramenta essencial para o exercício da atividade docente, ou seja, constituir uma Matemática *para ensinar* num dado período (VALENTE, 2018). Concordamos com Valente (2014) que a formação de professores de Matemática está passando por um momento de mudanças. Em particular no PPM atual destacamos as mudanças ocorridas em relação ao ensino de Geometria. De acordo com Grotti (2019), as mudanças na Licenciatura em Matemática têm ocorrido por consequência imediata do elevado número de programas de pós-graduação que vêm desenvolvendo pesquisas no campo da Educação Matemática e que têm formado mestres e doutores em Educação Matemática, os quais, cada vez mais, estão ocupando lugar institucional na docência dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil.

Na próxima subseção apresentamos o PPM reformulado em 2018 e que entrou em vigor em 2019.

4.1.4 Projeto Pedagógico do Curso de Matemática Licenciatura da Unidade de Dourados Implantado em 2019

O Comitê Docente Estruturante do Curso de Matemática da UEMS, Unidade Dourados, tendo como finalidade garantir a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão no âmbito do curso, propôs a reformulação do Projeto Pedagógico Curricular do curso de Matemática, buscando proporcionar uma sólida formação ao futuro professor de Matemática. Para isso, considerou os seguintes quesitos:

- a. reorganização da distribuição de disciplinas nas séries;
- b. ampliação de disciplinas com carga horária de prática como componente curricular;
- c. criação de disciplinas que tivessem como objetivo o fazer pedagógico;
- d. manutenção de disciplinas de conhecimentos específicos na área de Matemática para que o licenciado pudesse ter condições de continuar sua formação em programas de pós-graduação na área de Matemática ou áreas afins;
- e. adequação da carga horária mínima;
- f. inclusão de novos conteúdos e componentes curriculares obrigatórios, previstos na Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que definiu novas 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 também para a formação continuada;

- g. reorganização curricular, bem como atualização das ementas, objetivos e distribuição das disciplinas no curso, além de priorização, na primeira série, das disciplinas específicas de Fundamentos de Matemática, tendo em vista uma sólida formação dos futuros professores para o Ensino Médio, além de servir de suporte ao aprofundamento de conhecimentos específicos nas séries subsequentes;
- h. adequar a estrutura curricular ao perfil dos acadêmicos, com prioridade para as aulas presenciais que ocorrem de segunda a sexta-feira;
- i. incentivar o uso das tecnologias de informação e comunicação, buscando evitar o deslocamento regular dos estudantes para a Universidade nos dias de sábado. Cabe destacar que esta demanda, bem como as presentes nos itens ‘g’ e ‘h’ foram identificadas na avaliação do Projeto Pedagógico Curricular realizada pelo Comitê Docente Estruturante do Curso de Matemática da UEMS – Unidade Dourados, implantado em 2010.
- j. atender as recomendações da Comissão Verificadora, instituída pelo Conselho Estadual de Educação, que na visita realizada no dia 28 de setembro de 2017, para avaliação *in loco* objetivando a renovação do reconhecimento do curso de Matemática – Unidade de Dourados, atribuiu conceito 4 para o curso, e sugeriu alguns pontos de melhoria no projeto pedagógico e na produção acadêmica.

Os objetivos do Curso de Matemática Licenciatura, de acordo com o PPM em estudo, são os mesmos do PPM anterior²⁶, como pode ser visto a seguir:

- Formar profissionais para atuarem nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com conhecimento matemático sólido e abrangente, oferecendo uma formação pedagógica que subsidie a atuação do educador no contexto social, histórico e político.
- Preparar profissionais com capacidade de observação e reflexão de sua prática, para atuarem de maneira crítica no contexto da escola.

²⁶ Isto se deve muito provavelmente porque as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura são as mesmas presentes no PARECER N.º: CNE/CES 1.302/2001.

- Incentivar e proporcionar uma formação teórica aprofundada que permita ao graduado dar continuidade à sua formação em nível de pós-graduação em Matemática, Educação Matemática ou áreas afins.

Podemos inferir a partir dos objetivos do curso de Matemática Licenciatura, que havia uma notável preocupação em se estabelecer um ambiente favorável para a articulação dos conteúdos específicos da Matemática com as ferramentas de trabalho do professor dessa disciplina, ou seja, com saberes *para ensinar* Matemática. Isso, porque, de acordo com Valente (2017, p. 214), “no que diz respeito aos saberes para a formação dos professores do curso secundário, os saberes para ensinar emergem do próprio âmbito do saber a ensinar”. Ainda de acordo com os autores (BERTINI; MORAIS; VALENTE, 2017, p. 68), o saber para ensinar Matemática se refere a “um conjunto de saberes colocados na grade de formação de professores. [...] eles seriam os saberes de formação do professor”, enquanto que a Matemática para ensinar “refere-se à objetivação de um saber matemático” no qual contém, “na sua própria caracterização, concepções de ensino, de aprendizagem, do papel da escola num dado tempo histórico”.

Neste PPM, de 2019, as disciplinas e outros componentes curriculares passaram a ser organizados por meio de núcleos, conforme previsto na Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que definem as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em Nível Superior: Núcleo de Formação Geral (NFG) e Núcleo de Aprofundamento e Diversificação (NAD), distribuídos a seguir nos Quadros 11 e 12, respectivamente.

Quadro 11 – Núcleo de Formação Geral PPM 2019

Disciplinas	Carga Horária
Álgebra Linear	102
Análise Combinatória	68
Cálculo Diferencial e Integral I	136
Cálculo Diferencial e Integral II	136
Cálculo Diferencial e Integral III	68
Didática	102
Estruturas Algébricas	102
Fundamentos de Análise na Reta	136
Fundamentos de Matemática I	153
Fundamentos de Matemática II	153

Fundamentos de Matemática III	85
Fundamentos de Matemática IV	85
Geometria Analítica Vetorial	136
Geometria Euclidiana	153
História e Filosofia da Educação	102
Libras – Língua Brasileira de Sinais	68
Políticas Públicas de Educação Brasileira e Gestão Educacional	102
Psicologia da Educação	85

Fonte: Projeto Pedagógico Curricular/ Licenciatura em Matemática – Dourados – 2019

Como pode ser visto no Quadro 11, no Núcleo de Estudos de Formação Geral estão as disciplinas das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais.

Em relação às rubricas de Geometria, nesse projeto pedagógico destacamos as seguintes disciplinas: Fundamentos de Matemática III, Geometria Euclidi

ana e Geometria Analítica Vetorial. Podemos afirmar que a disciplina de Geometria Analítica Vetorial continua, a exemplo do que ocorreu nos PPM anteriores, com a função de promover a interação com a Geometria Euclidiana, a Álgebra Linear e o Cálculo Diferencial e Integral. A disciplina de Fundamentos de Matemática III tem como objetivo abordar os elementos de Geometria Euclidiana de forma mais intuitiva, por meio de construções geométricas com régua e compasso, e também por meio de recursos computacionais. Já a disciplina de Geometria Euclidiana tem o objetivo de estudar os elementos de Geometria de forma axiomática.

Quadro 12: Núcleo de Aprofundamento e Diversificação PPM 2019

Disciplinas	Carga Horária
Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Educação	102
Educação Especial: Fundamentos e Práticas Pedagógicas	68
Física	102
História e Filosofia da Matemática	102
Informática no Ensino da Matemática	102
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	68
Língua Portuguesa	102

Matemática Financeira	68
Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Fundamental	136
Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Médio	136
Probabilidade e Estatística	170

Fonte: Projeto Pedagógico Curricular/ Licenciatura Em Matemática – Dourados – 2019

Considerando o Quadro 12, podemos observar que as disciplinas do Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de estudos das áreas de atuação profissional envolvem tanto os conteúdos específicos quanto pedagógicos em sintonia com os sistemas de ensino, e que, para atender às demandas sociais, possibilita ao licenciando reflexões e aplicação da Matemática em outras áreas educacionais que são de grande importância para a formação do professor. A inclusão das disciplinas “Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Educação” e “Educação Especial: Fundamentos e Práticas Pedagógicas” têm por objetivo, de acordo com o PPM, formar professores de Matemática para atender às especificidades dos alunos com deficiência, bem como discutir temas ligados à inclusão, à diversidade e a educação étnico-racial.

De acordo com o PPM, as disciplinas pedagógicas dão ao licenciando a possibilidade de adquirir conhecimento didático pedagógico, levando em consideração que essas disciplinas trabalham com questões relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem, que são: concepções de currículo e desenvolvimento curricular; procedimentos de avaliação; organização dos conteúdos em sala de aula; tendências na Educação Matemática, dentre outras questões presentes na formação do professor de Matemática. A seguir, apresentamos um quadro com as disciplinas de Formação Pedagógica.

Quadro 13 – Disciplinas de Formação Pedagógica PPM 2019

Disciplinas	Série	C H
Didática	2 ^a	102
Educação Especial: Fundamentos e Práticas Pedagógicas	4 ^a	68
História e Filosofia da Educação	1 ^a	102
Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Fundamental	2 ^a	136
Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Médio	3 ^a	136
Políticas Públicas de Educação Brasileira e Gestão Educacional	2 ^a	102
Psicologia da Educação	1 ^a	85

Fonte: Projeto Pedagógico Curricular Licenciatura Em Matemática – Dourados – 2019

Em relação ao Quadro 13, destacamos a inclusão das disciplinas “Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Fundamental” e “Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Médio”. Acreditamos que ambas sejam de fundamental importância para a formação do futuro professor de Matemática, tendo em vista os objetivos dessas disciplinas, que são:

Refletir sobre a formação inicial do professor de Matemática e na organização do processo de ensino e de aprendizagem da Matemática Escolar. Desenvolver reflexões críticas sobre metodologias para o ensino de Matemática no Ensino Fundamental, a fim de que possa adquirir habilidades para a elaboração de unidades didáticas. Conhecer e elaborar diferentes materiais didáticos para o ensino de conteúdo específicos de Matemática para o Ensino Fundamental [...]. Desenvolver habilidades e competências para a prática docente do futuro professor de Matemática, envolvendo-o na organização do processo de ensino e de aprendizagem da Matemática Escolar. Desenvolver reflexões críticas sobre metodologias para o ensino de Matemática no Ensino Médio, a fim de que possa adquirir habilidades para a elaboração de unidades didáticas; conhecer e elaborar diferentes materiais didáticos para o ensino de conteúdos específicos de Matemática para o Ensino Médio (PPM implantado em 2019, p. 63-65).

Dentre esses objetivos, percebemos um cuidado especial em relação à formação do futuro professor de Matemática. Todas essas ações elencadas nos objetivos dessas disciplinas proporcionam um ambiente favorável para a sistematização de saberes *para ensinar* Matemática, em particular saberes *para ensinar* Geometria.

Destacamos também que houve um acréscimo na carga horária destinada para a formação pedagógica, 1.220 h/a, ou seja, 30% da carga horária total do curso. Por outro lado, a carga horária das disciplinas de formação específica soma 1.856 h/a, isto é, 46% da carga horária total do curso, e a carga horária destinada para as disciplinas de Geometria soma 374 h/a, 9,4% da carga horária total do curso.

Observamos que as disciplinas pedagógicas estão sendo gradativamente estabelecidas nos cursos de Formação de Professores de Matemática no decorrer da história. Sobre isso, Valente nos diz:

A constituição de saberes profissionais é processo longo, depende de mudanças culturais, atende a determinantes diversos, remete a processos de institucionalização, disciplinarização, que envolvem apropriações de determinações legais, lidas e interpretadas por obras didáticas, e manuais pedagógicos que, num dado tempo, poderão constituir vulgatas. Tais vulgatas expressam saberes decantados, saberes para ensinar e saberes a ensinar: matemática para ensinar, matemática a ensinar (2019c, p. 62).

Para esse autor, “A percepção de rupturas e permanências objetivadas em programas de ensino, por exemplo, irão revelar trajetórias de organização de saberes para ensinar matemática” (VALENTE, 2017a, p. 217). No entanto, ele observa:

Por certo, toda a formação dita pedagógica, vinda de disciplinas como Sociologia da Educação, Filosofia da Educação, Psicologia da Educação, História da Educação, dentre outras mais, concorrem para a constituição dos saberes para ensinar. Mas, a objetivação da “Matemática para ensinar” deverá ser investigada em nível mais específico, nas suas articulações com a “Matemática a ensinar” (2017c, p. 218).

Para Valente (2017a), a discussão sobre a formação de professores envolve desde o início, quando era pensada a sua institucionalização, no decorrer do século XIX, os saberes específicos para a profissão de ensinar. “Que saberes deveriam possuir os profissionais da docência?” (VALENTE, 2017a, p. 210). Esses saberes vão além daqueles consagrados disciplinarmente. Ainda nas palavras do autor, “a Matemática que integra a formação para a docência, a Matemática como uma ferramenta do profissional do ensino tem outro caráter que a Matemática de cunho disciplinar (VALENTE, 2018, p. 384)”. Isso nos mostra que o processo de formação de professores dessa área é bastante complexo, e que exige um constante movimento de pesquisa no sentido de objetivar saberes que possam contribuir de forma significativa no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Das pedagogias e didáticas gerais, passando pela psicologia, sociologia, antropologia, pouco a pouco vai sendo constituído um saber que mais diretamente caracteriza o ofício docente, que lhe confere identidade profissional. Tal saber aponta para a “matemática para ensinar” (VALENTE, 2017c, p. 221).

Nesse sentido, o processo para a construção da Matemática *para ensinar* é lento e exige a articulação de diversas áreas do conhecimento humano, o que não é uma tarefa fácil de ser realizada. Outro elemento que pode contribuir para a construção da Matemática *para ensinar* são as práticas como componente curricular.

Até junho de 2015 as estruturas e carga horária dos cursos de Licenciatura em Matemática eram regidas pelas Resoluções CNE/CP nº 1 e nº 2, de fevereiro de 2002. Até que foi aprovada a Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, que determina as novas diretrizes para os cursos de Licenciatura no Brasil. Assim como as antigas, a nova resolução determina que os cursos de Licenciaturas contemplem 400h de Prática como componente curricular durante o curso, e outras 400h de estágio supervisionado. Como pode ser visto no Artigo 1º da Resolução CNE/CP2, de 19 de fevereiro de 2002.

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso; III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural; IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais. Parágrafo único. Os alunos que exerçam atividade docente regular na Educação Básica poderão ter redução da carga horária do Estágio Curricular supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas. (BRASIL, 2002).

Já o Artigo 13 da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, diz:

§ 1º Os cursos de que trata o caput terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo: I - 400 (quatrocentas) horas de Prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo; II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao Estágio Supervisionado, na área de formação e atuação na Educação Básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição; III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição; IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição. (BRASIL, 2015, p.11).

Mesmo que as 400 horas de prática como componente curricular tenham permanecido, é possível perceber uma reformulação significativa em outros itens, como a menção para os projetos de curso das instituições: no inciso III, do Artigo 1º da Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002 a carga horária das formações específicas dos cursos de licenciatura era de 1800 horas, enquanto que a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de Julho de 2015, passou a exigir 2200 horas; houve ainda alteração no Artigo 1º do inciso IV –a Resolução de 2002 falava de atividades “acadêmico-científico-culturais” e a de 2015 passou a citar atividades “teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes”.

Já em relação à prática citada no Artigo 1º da Resolução CNE/CP nº 2/2002, inciso I, a qual deve ser vivenciada ao longo do curso, e o Artigo 12 da Resolução CNE/CP nº1, de 18 de fevereiro de 2002, podemos observar que a compreensão de prática permanece semelhante, como pode ser observado a seguir:

§ 1º A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao Estágio, desarticulado do restante do curso. § 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor. § 3º No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática. (BRASIL, 2002, p. 5).

A seguir apresentaremos no quadro 14 as disciplinas com carga horária destinada à prática como componente curricular.

Quadro 14 – Disciplinas com prática como componente curricular PPM 2019

Disciplina	Série	CH Prática	Tipo de Disciplina
Fundamentos de Matemática I	1ª	17	Específica
Fundamentos de Matemática II	1ª	17	Específica
Fundamentos de Matemática III	1ª	17	Específica

Fundamentos de Matemática IV	1 ^a	17	Específica
Análise Combinatória	2 ^a	17	Específica
Didática	2 ^a	34	Pedagógica
Geometria Euclidiana	2 ^a	17	Específica
Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Fundamental	2 ^a	136	Pedagógica
Educação Especial: Fundamentos e Práticas Pedagógicas	2 ^a	34	Pedagógica
Matemática Financeira	2 ^a	34	Aprofundamento
Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Médio	3 ^a	136	Pedagógica
Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Educação	4 ^a	34	Aprofundamento

Fonte: Projeto Pedagógico Curricular/ Licenciatura em Matemática – Dourados – 2019

Dessa forma, a prática como componente curricular proporciona um ambiente no qual o graduando pode desenvolver um conjunto de saberes *para ensinar* Matemática, ou seja, uma Matemática como ferramenta para o exercício da atividade docente, que, de acordo com Valente (2018), constitui uma Matemática *para ensinar* em um determinado período.

Uma novidade que aparece nesse projeto pedagógico, refere-se à inclusão de uma parte da carga horária de algumas disciplinas a serem trabalhadas por meio da Educação a Distância. Relacionamos no Quadro 15 essas disciplinas.

Quadro 15: Disciplinas com parte da carga horária a distância – PPM 2019

Série	Disciplinas	Carga Horária
1 ^a	História e Filosofia da Educação	34
1 ^a	Informática no Ensino da Matemática	34
1 ^a	Língua Portuguesa	34
1 ^a	Psicologia da Educação	17
2 ^a	Análise Combinatória	17
2 ^a	Geometria Analítica Vetorial	34
2 ^a	Políticas Públicas de Educação Brasileira e Gestão Educacional	34
3 ^a	Álgebra Linear	34
3 ^a	Física	34
3 ^a	Probabilidade e Estatística	34
4 ^a	Estruturas Algébricas	34
4 ^a	História e Filosofia da Matemática	34

Fonte: Projeto Pedagógico Curricular Licenciatura em Matemática – Dourados – 2019

O ensino a distância já era previsto no Art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB).

Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada. (Regulamento)

§ 1º A Educação a Distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de Educação a Distância.

§ 3º As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância, e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas. (Regulamento)

§ 4º A Educação a Distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

I- custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens;

II- custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens, e em outros meios de comunicação que sejam explorados mediante autorização, concessão ou permissão do Poder Público. (Redação dada pela Lei nº 12.603, de 2012);

III- concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

IV- reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais.

Esta Lei foi regulamentada pelo Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005. Ainda sobre a Educação a Distância, existem dois decretos: Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das Instituições de Educação Superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de Ensino, e o Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, que altera dispositivos dos Decretos a seguir: nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional; Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de Educação Superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino, e, por último, o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017, que regulamenta o Art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Essa mudança ocorrida na UEMS também é amparada pela Resolução CEPE-UEMS nº 1.881, de 21 de junho de 2017, responsável por regulamentar a Educação a Distância no âmbito da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Em relação à organização pedagógica e curricular de cursos de graduação ou de cursos ou programas de pós-graduação presenciais regularmente autorizados, essa Resolução determina:

Art. 6º Na organização pedagógica e curricular de cursos de graduação ou de cursos ou programas de pós-graduação presenciais regularmente autorizados, poderão ser ofertados componentes curriculares na modalidade a distância, desde que não

ultrapassem 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso (RESOLUÇÃO CEPE-UEMS Nº 1.881, 2017).

Embora essa mudança tenha sido implementada com a finalidade de evitar o deslocamento dos alunos para a Universidade aos sábados, observamos que ela poderá trazer outros benefícios para a formação desses graduandos, tal como o contato com novas tecnologias. A utilização das tecnologias na formação acadêmica do professor de Matemática é fundamental para que ele possa ter experiências com possibilidades, dificuldades e descobertas a serem desenvolvidas em sua futura prática docente. Como foi apontado por Simião e Reali (2002), a falta de contato com tecnologias na formação inicial do professor é um dos fatores que dificulta sua utilização na sala de aula. No que se refere à formação do professor em relação ao uso das tecnologias, Valente (2003) afirma que esse processo consiste em aprender Matemática usando a tecnologia como ferramenta para a construção de conhecimento, ou seja, significa aprender com a tecnologia e não somente sobre ela.

Na próxima seção direcionaremos nosso olhar para o ensino de Geometria no decorrer das reformulações dos projetos pedagógicos do curso de Matemática Licenciatura da UEMS. Entendemos que as pesquisas a respeito da constituição histórica de saberes profissionais do professor são importantes para a formação de docentes de Matemática no contexto atual, tendo em vista que historicamente foram elaborados saberes específicos para docência em Matemática, saberes próprios da profissão docente que são capazes de diferenciar os professores de Matemática dos matemáticos.

4.2 ANÁLISE COMPARATIVA DE ELEMENTOS DE UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR EM PROJETOS PEDAGÓGICOS DA UEMS NO PERÍODO DE 1994 A 2019

Nesta seção faremos uma análise comparativa das recompilações feitas na seção anterior especificamente em relação às rubricas de Geometria.

Didaticamente, sintetizamos no Quadro 16 as ementas e os objetivos das rubricas relacionadas à Geometria nos quatro PPM apresentado/recompilados, que estiveram em vigor no período de 1994 a 2019.

Quadro 16 – Ementas e objetivos das disciplinas de Geometria

Projeto	Disciplina	Ementa	Objetivos
1994	Desenho Geométrico e Geometria Descritiva	Desenho Geométrico no Plano e Espaço, Geometria Descritiva do Ponto ao Sólido.	Dotar o aluno de conhecimentos necessários para resolver problemas que envolvem toda a Geometria Euclidiana; representar as contribuições Geométricas no Plano; resolver problemas de Geometria no Plano e no Espaço.

1994	Vetores e Geometria Analítica	Ponto, Reta, Circunferência, Cônicas.	Espera-se que todo o trabalho desenvolvido, com os conteúdos propostos, possa dotar os alunos dos conhecimentos necessários para relacionar as figuras geométricas com elementos algébricos; demonstrar, com habilidade, teoremas de Geometria Plana através da Geometria Analítica; resolver problemas, utilizando-se do saber elaborado, adquirido por meio de teoria; abordar com criatividade os temas estudados, por meio de situações-problema que envolva a realidade; refletir sobre os temas estudados como matéria importante na formação profissional; compreender a importância dos temas estudados, no contexto global do conhecimento matemático.
2003	Geometria	Noções e proposições primitivas. Ponto, reta e plano; segmento, ângulo e triângulo: construções fundamentais; paralelismo e perpendicularismo; construções geométricas; polígonos e construções das figuras; quadriláteros notáveis; pontos notáveis no triângulo; construção; circunferência, círculo e ângulos na circunferência; semelhança de triângulos e potência de pontos: desenvolvimento dos Teoremas de Tales e de Pitágoras; triângulos retângulos e triângulos quaisquer; polígonos regulares e comprimento da circunferência; área; figuras no espaço; prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera; volume.	Desenvolver estudos sobre toda a Geometria Básica, por meio de demonstrações Matemáticas, com aplicações práticas e construções geométricas fundamentais; desenvolver estudos para a aquisição de conhecimento sobre a Teoria Axiomática e os vários métodos de demonstração dos conteúdos da Geometria Plana e Espacial.
P2003	Geometria Analítica	Vetores; estudo da reta e do plano; mudanças de coordenadas; cônicas e quádras.	Fazer com que o licenciando adquira habilidade com demonstrações em Geometria Plana e Espacial; conseguir relacionar figuras geométricas com elementos algébricos bem como resolver problemas utilizando aspectos geométricos.
P2010	Desenho Geométrico	Conceitos elementares da Geometria Euclidiana Plana. Construções geométricas: metodologia de régua e compasso. Geometria Analítica Plana do Ensino Médio.	Aprofundar os conhecimentos de Geometria Euclidiana Plana; estimular o desenvolvimento do raciocínio matemático, a criatividade e o senso estético; desenvolver habilidade para resolução de problemas geométricos, com a utilização de recursos computacionais.
2010	Geometria Euclidiana	Axiomas de Incidência e Ordem. Segmentos. Ângulos. Triângulos. Paralelismo.	Compreender a estrutura lógico-dedutiva em Geometria; entender a base axiomática da Geometria e os vários

		Semelhança de triângulos. Circunferência e Círculo. Área. Axiomas da Geometria do Espaço. Geometria Espacial de Posição. Geometria Espacial Métrica.	métodos de demonstração; aplicar os conceitos na resolução de situações-problema; analisar criticamente materiais e livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio (especificamente no que se refere aos conteúdos geométricos); estabelecer relação entre a Geometria e as outras áreas do conhecimento.
2010	Geometria Analítica Vetorial	Definição de vetores. Vetores no R ² e no R ³ . Produtos de Vetores. A Reta. O Plano. Distâncias. Cônicas e Quádricas.	Proporcionar aos alunos o desenvolvimento da visão geométrica necessária à sua formação; prover conhecimentos sobre os conceitos relativos a aspectos básicos da Geometria Analítica Vetorial, habilitando o aluno a interpretar e compreender problemas relacionados à matéria e a aplicações do cotidiano; preparar o aluno para uma compreensão geométrica dos estudos algébricos que serão desenvolvidos em Álgebra Linear.
2019	Fundamentos de Matemática III	Conceitos elementares de Geometria Euclidiana Plana. Construções geométricas envolvendo: retas, ângulos, triângulos, círculos, polígonos. Noções de área. Conceitos elementares de Geometria Euclidiana Espacial. Sólidos geométricos. Noções de volume. Utilização de recursos computacionais para construções de figuras geométricas.	Desenvolver uma visão geométrica necessária à sua formação, à capacidade de observação, representação e resolução de problemas geométricos, utilizando-se de ferramentas computacionais. Prática: desenvolver práticas relacionadas ao ensino e aplicações dos tópicos estudados, buscando uma reflexão metodológica, visando à transposição didática do conteúdo.
2019	Geometria Euclidiana	Axiomas de Incidência e Ordem. Segmentos. Ângulos. Triângulos. Paralelismo. Semelhança de Triângulos. Circunferência e Círculo. Área. Axiomas da Geometria do Espaço. Geometria Espacial de Posição. Geometria Espacial Métrica.	Compreender a estrutura lógico-dedutiva em Geometria; entender a base axiomática da Geometria e os vários métodos de demonstração; aplicar os conceitos na resolução de situações-problema; analisar criticamente materiais e livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio (especificamente no que se refere aos conteúdos geométricos); estabelecer relação entre a Geometria e as outras áreas do conhecimento.
2019	Geometria Analítica Vetorial	Definição de Vetores. Vetores no R ² e no R ³ . Produtos de Vetores. A Reta. O Plano. Distâncias. Cônicas e Quádricas.	Desenvolver a visão geométrica plana e espacial. Compreender e interpretar os conceitos relativos a aspectos básicos da Geometria Analítica Vetorial e problemas relacionados às aplicações do cotidiano.

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir da leitura do Quadro 16, podemos perceber que, de 1994 a 2019, no currículo de Formação de Professores de Matemática na UEMS, circularam algumas ideias pedagógicas específicas do saber para ensinar Geometria, vinculadas às tendências da Educação Matemática,

como, por exemplo, a resolução de problemas e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e História no Ensino de Matemática.

Antes de iniciar nossa análise (Burke, 2016), retornemos aos conceitos de Geometria *a ensinar* e *para ensinar* oferecidos por nossa base teórico-metodológica. Discutimos que a Geometria *a ensinar* está ligada ao campo disciplinar matemático, sendo ela o objeto de trabalho do professor, isto é, a Geometria que por ele é ensinada. Por outro lado, a constituição da Geometria *para ensinar* é resultado da reelaboração de saberes para ensinar Geometria em cada tempo histórico-educacional, sendo, nesse processo, mobilizada a Geometria *a ensinar*, de forma que essa Geometria se configura como uma ferramenta de trabalho do professor para ensinar Geometria (FORTALEZA, 2021).

Assim, considerando esse entendimento teórico, analisamos as ementas e objetivos das rubricas relacionadas à Geometria nos PPM descritas no Quadro 16, podemos identificar como constituintes de uma Geometria para ensinar os elementos que estão didaticamente ordenados da seguinte forma: a Geometria *a ensinar*, a utilização recursos materiais, o processo de apresentação dos conteúdos, o processo de generalização e o processo de aplicações práticas. Dessa forma, esses elementos atuam na constituição de uma Geometria *para ensinar* na formação de professores de Matemática nesse período.

Como o nosso contexto de pesquisa é a formação de professores de Matemática, então nossa análise comparativa (Burke, 2016) ocorreu somente entre os PPM da UEMS que elegemos como fonte de pesquisa, os quais consideramos como representantes deste contexto, e que poderão nos mostrar a dinâmica em relação ao ensino de Geometria para subsidiar a sistematização de uma Geometria *para ensinar* representante desse cenário no período de 1994 a 2019. É importante serem construídas representações sobre o ofício do professor para que haja o reconhecimento de um processo de constituição histórica de saberes para a docência em Matemática, em particular de Geometria, os quais possam contribuir para o entendimento do que precisa saber o professor para que possa desempenhar com sucesso o ofício de ensinar.

No Quadro 17, apresentamos o primeiro elemento que consideramos constituinte da Geometria *para ensinar* nos PPM – a Geometria *a ensinar*.

Quadro 17 – A Geometria a ensinar mobilizada

Projeto Pedagógico	Geometria a Ensinar
Projeto implantado em 1994	Geometria Euclidiana Plana e Espacial, Geometria Descritiva, Geometria Analítica e Desenho Geométrico

Projeto implantado em 2003	Geometria Euclidiana Plana e Espacial, Geometria Analítica, e Construções Geométricas
Projeto implantado em 2010	Geometria Euclidiana Plana e Espacial, Geometria Analítica, e Construções Geométricas
Projeto implantado em 2019	Geometria Euclidiana Plana e Espacial, Geometria Analítica e Construções Geométricas

Fonte: elaborado pelo autor

O quadro acima nos mostra que todos os PPM mobilizam a Geometria Euclidiana Plana e Espacial, a Geometria Analítica e as Construções Geométricas. Destacamos que apenas o primeiro PPM, de 1994, apresentava em sua ementa, além dessa Geometria, a Geometria Descritiva (que é uma Geometria não Euclidiana). Podemos inferir que a presença da Geometria Descritiva nesse projeto pedagógico, possivelmente, se deve ao fato de que esse PPM seguiu as orientações do Parecer CFE nº 295/1962, de 14 de novembro de 1962, em vigência até 2000. O Parecer em questão estabeleceu que os cursos deveriam oferecer as seguintes matérias elementares fixadas:

Art. 1.º - O currículo mínimo para a licenciatura em Matemática abrangerá as seguintes matérias: 1. Desenho Geométrico e Geometria Descritiva 2. Fundamentos de Matemática Elementar 3. Física Geral 4. Cálculo Diferencial e Integral 5. Geometria Analítica 6. Álgebra 7. Cálculo Numérico 8. Matérias pedagógicas de acordo com o Parecer nº 292 (BRASIL, 1962a, p. 86-87).

Já o Parecer CNE/CES Nº 1.302/2001, que orientou as reformulações dos Projetos a partir de 2002, recomenda a inclusão de Fundamentos de Geometria e Geometria Analítica nos cursos de Licenciatura em Matemática, mas não faz o mesmo com a Geometria Descritiva, pelo menos não explicitamente. Isso talvez possa explicar o fato de que todos esses projetos contemplem as disciplinas Geometria Analítica e Geometria Euclidiana, e nenhum desses projetos pedagógicos reformulados a partir de 2001 contemplem conteúdos de Geometria Descritiva em sua matriz curricular.

Para facilitar a discussão do segundo elemento constituinte da Geometria *para ensinar*, elaboramos o quadro a seguir.

Quadro 18 – Materiais de ensino

Projeto Pedagógico	Materiais de ensino
Projeto implantado em 1994	Lousa, régua, compasso, transferidor e esquadro.
Projeto implantado em 2003	Lousa, régua, compasso, transferidor e esquadro.

Projeto implantado em 2010	Lousa, régua, compasso, transferidor e esquadro, computador, materiais e livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio relacionados a conteúdos geométricos.
Projeto implantado em 2019	Lousa, régua, compasso, transferidor e esquadro, computador, materiais e livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio relacionados a conteúdos geométricos.

Fonte: elaborado pelo autor

Estão relacionados no Quadro 18 os materiais de ensino mobilizados para ensinar Geometria em cada PPM no período em estudo. Esses materiais não são apenas recursos, eles são elementos que detêm saberes que orientam a prática do professor. Nesse sentido, a Geometria, que é objeto de trabalho do professor, é apresentada aos alunos a partir de elementos – figuras, desenhos, imagens, etc. –, que despertem a percepção dos estudantes sobre a disciplina que está sendo ensinada, por meio do fazer, construir, desenhar, e não somente pelas explicações dos conceitos em sua forma sistematizada. Observamos também que a partir do PPM de 2010, entraram em cena os recursos computacionais para o ensino de Geometria, e, desde então, o computador e o datashow passaram a fazer parte dos materiais utilizados para ensinar geometria. A Educação Matemática aponta para a necessidade de se propor novos caminhos em relação ao ensino de Matemática, em particular de Geometria. É uma das tendências da Educação Matemática é o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação.

À frente de um computador um aluno faz várias opções. Pode acessar softwares, usar ajuda on-line, comparar com programas e equipamentos que possuem em casa e descobrir caminhos novos que o professor nem conhece. (PENTEADO; 2000 p. 31).

Nesse sentido, acreditamos que a utilização de recursos computacionais pode proporcionar aos alunos e professores maior possibilidade de desenvolverem novos saberes. Destacamos também que nos dois últimos PPM, os materiais e os livros didáticos passaram a fazer parte do conjunto de recursos materiais. Nesses projetos há a recomendação de análise crítica de materiais e livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio, especificamente em relação aos conteúdos geométricos.

Em síntese, foi possível observar que houve um consenso em todos os PPM em relação ao uso de régua, compasso, transferidor e esquadro, e que, gradativamente, ocorreu uma ampliação nesse conjunto de materiais de ensino, havendo a inclusão de itens, como: computador, datashow, materiais e livros didáticos para o ensino de Geometria.

A seguir, o Quadro 19 apresenta o terceiro elemento constituinte da Geometria *para ensinar*, que consideramos para essa análise comparativa entre os PPM, é a maneira como a Geometria – objeto de trabalho do professor, deve ser apresentada aos alunos.

Quadro 19 – Processo de apresentação dos conteúdos

Projeto Pedagógico	Processo de apresentação dos objetos de ensino
Projeto implantado em 1994	Resolução de problemas, construções geométricas com régua e compasso
Projeto implantado em 2003	Construções geométricas com régua e compasso
Projeto implantado em 2010	Construções geométricas com régua e compasso, resolução de problemas e utilização de ferramentas computacionais
Projeto implantado em 2019	Construções geométricas com régua e compasso, resolução de problemas e utilização de ferramentas computacionais

Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando os processos de apresentação dos conteúdos de Geometria, percebemos inicialmente que todos os PPM recomendam construções geométricas com régua e compasso para ensinar Geometria. É importante entender que essas construções geométricas com régua e compasso não são apenas recursos. Elas são elementos que detêm saberes que orientam a prática do professor no sentido de apresentar os conteúdos de Geometria. Entendemos que seja necessário haver uma discussão a respeito de como utilizar esses recursos e em que momento do processo de ensino essa mobilização deve ocorrer. No entanto, essa discussão parece não acontecer de forma explícita nos PPM em estudo.

Outra maneira de apresentação de conteúdos explicitados nos PPM em estudo, exceto no PPM 2003, é a resolução de problemas. Ensinar por meio da resolução de problemas corresponde a um ensino que preza pela utilização de problemas como primeiro passo para aprender Matemática (SCHROEDER e LESTER, 1989). É consenso na maioria desses PPM que o professor deve apresentar aos alunos a Geometria por meio de situações-problema. Nesse sentido, entendemos que o curso de Matemática Licenciatura da UEMS tem como proposta a abordagem dos conteúdos de Geometria a partir da resolução de problemas. Resolver um problema exige iniciativa e criatividade, além do conhecimento de estratégias. A abordagem da resolução de problemas se apresenta como um saber pedagógico do conteúdo no ensino, o qual é citado por Schulman (1986) como um dos saberes necessários a quem deseja ser professor. Ainda sobre a resolução de problemas para o ensino da Geometria, alguns autores apontam que os conceitos geométricos não devem ser trabalhados desvinculados das situações-problema (PAVANELLO, 1993; PIROLA, 2000).

E sobre o processo de apresentação de conteúdos, encontramos a recomendação da utilização de recursos computacionais. Eles são indicados explicitamente apenas nos PPM 2010 e PPM 2019. Segundo Valente (1999), a utilização desse tipo de recurso na educação objetiva a integração no processo de aprendizagem dos conceitos curriculares em todas as modalidades e níveis de ensino, sendo capaz de desempenhar um papel de facilitador entre o aluno e a construção do seu conhecimento. Dessa forma, quando o professor explora softwares para introduzir conteúdos de Geometria, certamente a dinâmica desses recursos computacionais possibilitam uma melhor visualização e assimilação desses conteúdos do que as atividades que utilizam simplesmente lápis, papel, régua e compasso. Acreditamos que a inclusão dos recursos computacionais no processo de formação de professores de Matemática surge como um importante aliado no sentido de facilitar a apresentação dos conteúdos dessa disciplina, especialmente dos conteúdos de Geometria.

O quarto saber para ensinar Geometria, considerado por nós como um dos elementos que constituem uma Geometria *para ensinar* e estabelecido como parâmetro para a análise comparativa das nossas fontes de pesquisa, é o processo de generalização da Geometria *a ensinar* mobilizada. Para facilitar a discussão dessa questão, apresentamos a seguir o Quadro 20.

Quadro 20 – Processo de generalização dos conteúdos

Projeto Pedagógico	Processo de generalização dos objetos de ensino
Projeto implantado em 1994	Não especificado
Projeto implantado em 2003	Demonstrações; Teoria Axiomática
Projeto implantado em 2010	Demonstrações; Estrutura Lógico-Dedutiva em Geometria
Projeto implantado em 2019	Demonstrações; Estrutura Lógico-Dedutiva em Geometria

Fonte: elaborado pelo autor

Observamos que, com exceção do primeiro PPM, todos eles se referem à estrutura lógico-dedutiva em Geometria e às demonstrações como generalização dos objetos de ensino, ou seja, a Geometria *a ensinar*. De acordo com Ponte et al (2012), existem dois processos de raciocínio centrais: a generalização, na qual sobressaem os aspectos indutivos, e a justificação, em que sobressaem os dedutivos. No que se refere à generalização, existem dois tipos de atividades que são inerentes a esse processo: a primeira atividade está relacionada a identificação de pontos comuns em casos diferentes; a segunda diz respeito a estender uma afirmação para além do domínio em que foi originada, ou seja, isso ocorre quando um determinado resultado é estendido de um caso particular para casos gerais que satisfaça algumas

condições prévias. Já a justificação conduz naturalmente à realização de demonstrações. Trata-se de um raciocínio formal, geralmente desenvolvido no Ensino Superior, em especial nos cursos de Matemática, em que os alunos são preparados para realizar demonstrações e compreender a importância do raciocínio dedutivo. Quando não ocorrem erros nesse encadeamento, segundo Oliveira (2008, p. 7), “o raciocínio dedutivo produz conclusões que são necessariamente válidas” (*apud* PONTE *et al*, 2012, p. 358). O raciocínio dedutivo estabelece, de acordo com Oliveira (2002, p. 178), “o elemento estruturante, por excelência, do conhecimento matemático” (*apud* PONTE *et al*, 2012, p. 358), sendo um raciocínio lógico, desenvolvido do geral para o particular, com conclusões necessárias e com um papel fundamental na validação dos resultados em Matemática (PONTE *et al*, 2012, p. 358).

Portanto, embora o processo de generalização não esteja descrito de forma detalhada em todos os projetos pedagógicos analisados, podemos observar que as orientações neles contidas evidenciam que a apresentação dos conteúdos geométricos por meio de construções geométricas, situações-problema e recursos computacionais deveria, posteriormente, ser formalizada a partir de proposições e teoremas acompanhados de suas respectivas demonstrações. Dessa forma, podemos inferir que era consensual na proposta para o ensino de Geometria nos projetos pedagógicos o desenvolvimento de um processo de ensino que levasse à generalização dos conceitos apresentados, principalmente por meio de demonstrações.

O quinto saber para ensinar Geometria, que consideramos como um dos elementos que constituem uma Geometria *para ensinar*, e que estabelecemos como parâmetro para a análise comparativa, é o processo de aplicações práticas da Geometria *a ensinar* mobilizada nos projetos pedagógicos da UEMS. Para facilitar a nossa discussão, apresentamos a seguir o Quadro 21:

Quadro 21 – Processo de aplicação prática dos conteúdos

Projeto Pedagógico	Processo de aplicação prática dos conteúdos
Projeto implantado em 1994	Não especificado
Projeto implantado em 2003	Aplicações práticas
Projeto implantado em 2010	Aplicar os conceitos na resolução de situações-problema; analisar criticamente materiais e livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio (especificamente no que se refere aos conteúdos geométricos).
Projeto implantado em 2019	Desenvolver práticas relacionadas ao ensino e aplicações dos tópicos estudados, buscando uma reflexão metodológica, visando à transposição didática do conteúdo; aplicar os conceitos na resolução de situações-problema; analisar criticamente materiais e livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio

	(especificamente no que se refere aos conteúdos geométricos).
--	---------------------------------------------------------------

Fonte: elaborado pelo autor

No Projeto Pedagógico de 2003 havia a previsão de que as atividades práticas deveriam transcender a vivência do Estágio, de modo que objetivassem promover a articulação das diferentes práticas numa perspectiva interdisciplinar, dando ênfase aos procedimentos de observação e reflexão, que consideram o contexto da prática, as situações que ali acontecem, seu registro e a resolução de situações-problema. A realização das atividades práticas poderia também ser enriquecida com a utilização de tecnologias, incluindo o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções dos acadêmicos, situações simuladoras e estudos de caso.

De acordo com o Projeto Pedagógico de 2010, a integração entre teoria e prática deveria ocorrer por meio de ações articuladas entre as disciplinas do projeto pedagógico, tendo em vista uma formação equilibrada do futuro professor de Matemática. Nesse projeto pedagógico de Matemática, a relação teoria e prática estava prevista em três eixos: a prática como componente curricular, presente no cronograma desde o início do curso nas disciplinas de formação específica, de formação geral e de formação pedagógica; o Estágio Curricular Supervisionado; e o Trabalho de Conclusão de Curso.

A prática como componente curricular se traduzia em ações que poderiam ocorrer ao longo de todo o curso, constituindo-se como parte integrante de algumas disciplinas de formação geral e específica, atendendo às Resoluções CNE/CP nº 1 e nº 2 de 18 e 19 de fevereiro de 2002, respectivamente, proporcionando momentos de observações e reflexões sobre o conteúdo curricular que estava sendo estudado e a sua relação com a prática docente do futuro professor. As disciplinas que possuem previsão de atividades práticas como componente curricular somam uma carga horária de 508 horas aulas, ou seja, possuem a mesma carga horária de outras disciplinas de caráter eminentemente prático, como, por exemplo, Laboratório de Ensino de Matemática.

O Estágio Curricular Supervisionado, desenvolvido a partir da segunda metade do curso, caracterizava o momento em que o futuro professor teria seu primeiro contato direto com o seu campo de trabalho, podendo acompanhar aspectos da vida escolar que não podem ser vivenciados no ambiente universitário e, a partir daí, ter subsídios para desenvolver sua prática docente.

O Trabalho de Conclusão de Curso, realizado a partir da segunda metade da terceira série, visa à reflexão sobre conceitos, teorias, conteúdos e aplicações da área de Matemática ou áreas afins, e sobre o ensino de Matemática como uma forma que proporciona ao licenciando uma investigação acerca da profissão docente, especialmente para o professor de Matemática. Podemos inferir que essas mudanças ocorridas na estrutura do Curso de Licenciatura podem ter se dado em decorrência dos debates e reflexões no seio do Movimento da Educação Matemática.

De acordo com o Projeto Pedagógico de 2019, a prática como componente curricular também deveria ser desenvolvida ao longo do curso, funcionando como parte integrante de algumas disciplinas de formação geral, formação pedagógica e de formação específica, para atender à Resolução CNE/CP nº 2, de 1 de julho de 2015. A prática deve envolver toda a formação do acadêmico, não ficando restrita a um espaço isolado, como acontece, por exemplo, no estágio supervisionado obrigatório, quando essa experiência se dá de forma desarticulada do restante do curso. As atividades de prática como componente curricular têm por objetivo promover a reflexão sobre o ensino de um determinado componente curricular, numa perspectiva interdisciplinar, visando à atuação dos futuros professores em situações contextualizadas, tais como registro de observações realizadas e resolução de situações-problema característicos do cotidiano do professor de Matemática. As disciplinas para as quais estão previstas atividades práticas como componente curricular somam nesse projeto pedagógico uma carga horária de 510 horas/aulas, incluindo a carga horária de disciplinas de caráter eminentemente prático, como Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Fundamental, e Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Médio, as quais têm como finalidade o desenvolvimento de atividades práticas de aplicação dos conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. A prática como componente curricular poderá ser desenvolvida nas disciplinas por meio das seguintes atividades:

Levantamento e análise de livros didáticos sob uma perspectiva crítica, construção de material didático, análise de vídeos, jogos e sua utilização em sala de aula, exploração de softwares que possam ser utilizados na construção do conhecimento, elaboração de projetos de ensino voltados para a escola básica, envolvendo o estudo de conteúdo específico, aspecto histórico e recursos tecnológicos, seminários de discussões sobre o ensino de Matemática, discussões orais e produções escritas dos licenciandos, com situações simuladoras, trabalhos orientados, atividades de laboratório e sessões de estudos (PROJETO PEDAGÓGICO DE MATEMÁTICA - UEMS, 2019, p. 27).

As atividades elencadas na citação anterior poderiam ser desenvolvidas em sala de aula, sob orientação do professor, utilizando recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação,

ou em Ambientes Virtuais de Aprendizagem, ou ainda em escolas públicas conveniadas com a UEMS, ou em outros ambientes educacionais.

Destacamos que as rubricas de Geometria, nos PPM de 2003, 2010 e 2019 possuem uma carga horária destinada às práticas (CHP) como componente curricular, as quais podem ser observadas no Quadro 22.

Quadro 22 – Rubricas de Geometria com carga horária prática

Projeto	Disciplina	CHP
2003	Geometria	34 h/a
2010	Geometria Euclidiana	24 h/a
	Desenho Geométrico	14 h/a
	Geometria Analítica	34 h/a
2019	Fundamentos de Matemática Elementar III	17
2019	Geometria Euclidiana	17

Fonte: elaborado pelo autor

As ementas e objetivos dessas rubricas de Geometria trazem as seguintes orientações: aplicar os conceitos na resolução de situações-problema; analisar criticamente materiais e livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio (especificamente no que se refere aos conteúdos geométricos); desenvolver práticas relacionadas ao ensino e aplicações dos tópicos estudados, buscando uma reflexão metodológica e objetivando à transposição didática do conteúdo. Dessa forma, podemos inferir que ocorreu uma crescente presença das aplicações práticas em Geometria nas sucessivas reestruturações dos PPM da UEMS no período em estudo.

4.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS ELEMENTOS DE UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: CARACTERIZAÇÃO DE UMA GEOMETRIA PARA ENSINAR NO PERÍODO DE 1994 A 2019

Na seção anterior identificamos os elementos de uma Geometria *para ensinar* no curso de licenciatura em Matemática no período de 1994 a 2019, ou seja, verificamos nos PPM a organização das ideias que circulavam a respeito do que o professor deveria saber para ensinar Geometria, em cada tempo de vigência do PPM. Nesse sentido, percebemos essas concepções na dinâmica estabelecida pelas articulações entre a Geometria *a ensinar* e os saberes *para ensinar* Geometria, que podemos identificar como constituintes de uma Geometria para ensinar,

conforme discutimos na seção anterior: a Geometria *a ensinar*, a utilização recursos materiais, o processo de apresentação dos conteúdos, o processo de generalização e o processo de aplicações práticas.

Destacamos dinâmica em relação aos parâmetros apresentados, os quais identificamos como saberes para ensinar Geometria, constituintes da Geometria *para ensinar* objetivada no contexto da formação de professores de Matemática na UEMS, a partir dos PPM em vigor entre 1994 e 2019.

Em primeiro lugar, precisamos ter em mente a Geometria *a ensinar*, a qual seria mobilizada por meio das orientações para ensinar Geometria que deveriam integrar a formação do professor de Matemática nos referidos PPMs. Considerando as análises realizadas nessa pesquisa, destacamos que a mudança em relação à Geometria *a ensinar* se limitou a retirada da Geometria Descritiva das ementas das disciplinas de Geometria dos PPM a partir de 2003, como pode ser visto no Quadro 17. Observamos que a Geometria *a ensinar*, que é objeto de trabalho do professor que atua no Ensino Fundamental e Médio, é constituída predominantemente por elementos da Geometria Euclidiana Plana e Espacial, e Geometria Analítica. Essa é a base geométrica que se configurou como elemento permanente do saber profissional do professor de Matemática no período em estudo, a partir da qual foram articulados aos saberes *para ensinar* Geometria.

Verificamos que as articulações estabelecidas entre os elementos que nos possibilitaram expressar essa Geometria *para ensinar* como saber objetivado, que, inclusive, pauta-se em orientações específicas para a constituição de uma Geometria que é ferramenta de trabalho do professor do Ensino Fundamental e Médio, foram se organizando efetivamente em torno das tendências em Educação Matemática.

Portanto, o professor de Matemática nesse período precisava dominar a Geometria *a ensinar*. Fazia-se necessário para que ele pudesse entender com clareza do que se tratava quando tais objetos de ensino fossem citados nas orientações para ensinar Geometria. Saber sobre os conteúdos de Geometria Plana e Espacial, de Geometria Analítica, bem como das relações e propriedades que as fundamentam enquanto elementos do campo científico matemático era o mínimo de conhecimento que o professor deveria ter para dominar a Geometria como ferramenta de trabalho.

No processo de elaboração da Geometria *para ensinar*, a mobilização de materiais que representavam saberes relacionados ao trabalho pedagógico do professor de Matemática no período em estudo, eram: régua, compasso, transferidor, esquadro, giz, lousa, datashow,

computador e também os materiais didáticos²⁷ que podem ser elaborados ou ainda trabalhados no Laboratório de Matemática, como por exemplo, esferas, cubos, cilindros, pirâmides, cones; placas e hastes de madeira, fios de ferro, esfera de cortiça. Esse tipo de material pode ser confeccionado a partir de diversas matérias-primas, como madeira, papelão, isopor, dentre outros. Essas formas geométricas concretizadas em diferentes materiais condensam saberes que orientam o trabalho pedagógico do professor. Observamos que nos primeiros projetos pedagógicos, de 1994 e 2003, as orientações (nas ementas e objetivos das rubricas de Geometria) se dirigiam apenas para o uso dos seguintes materiais: giz, lousa, régua, compasso, transferidor e esquadro, ou seja, somente aqueles necessários para a realização das construções geométricas. Já a partir do projeto pedagógico de 2010, encontramos, além dos materiais já citados, também a recomendação específica do computador, dos materiais didáticos para o ensino de Geometria, bem como o Laboratório de Matemática enquanto ambiente de elaboração e estudo de materiais alternativos para o ensino de Matemática, especialmente de Geometria. Apesar da existência de todas essas previsões no PPM de 2010, cabe destacar que desde o primeiro projeto pedagógico já estavam previstas atividades complementares com a finalidade de melhorar o ensino:

Construir e manusear materiais didáticos, discutir currículos, dominar com competência os conteúdos e a metodologia para um ensino de qualidade, e ainda, que utilizem com habilidade a evolução tecnológica no campo da Informática (PPM, 1994, Formulário 07).

O processo de apresentação dos objetos de ensino, que admitimos como um saber *para ensinar* Geometria, é aquele destacado na análise dos elementos que recompilamos das orientações *para ensinar* Geometria. Ou seja, trata-se de uma Geometria a ser apresentada aos alunos por meio de situações-problema, construções geométricas e dos recursos computacionais capazes de promover a percepção dos estudantes sobre a Geometria que estava sendo ensinada. Isso nos indica que a apresentação é um saber orientador da prática do professor, tendo em vista que ela expressa a ideia de que o ensino de Geometria deve começar de forma intuitiva e não por definições e discussões formais de propriedades relacionadas aos conteúdos de Geometria.

²⁷ Observamos que esses materiais didáticos relacionados à Geometria não aparecem explicitamente nos projetos pedagógicos analisados. No entanto, podemos admitir que esses materiais foram utilizados tendo em vista que no projeto pedagógico de 2010 foi inserida na matriz curricular do curso a disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática, e no projeto pedagógico de 2019 foram incluídas as disciplinas Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Fundamental, e Metodologias e Práticas de Matemática no Ensino Médio. E um dos objetivos dessas disciplinas é trabalhar com materiais didáticos.

Observamos que a orientação para apresentar os conteúdos de Geometria utilizando as construções geométrica e de situações-problema permaneceu em todos os projetos pedagógicos estudados. Já a utilização de recursos computacionais para o ensino de Geometria aparece explicitamente somente nos projetos pedagógicos de 2010 e 2019.

De igual modo, percebemos que existe um consenso nas orientações PPM de que, mesmo recorrendo aos recursos visuais e manipuláveis, é necessário que ocorra o processo de generalização. A generalização é um elemento do saber profissional do professor de Matemática *para ensinar* Geometria, pois determina como o professor deve proceder para não se limitar aos recursos visuais e manipuláveis, avançando para o abstrato. As definições formais e as propriedades devem ser progressivamente apresentadas aos alunos, de maneira que a sua generalização aconteça, ou seja, é necessário que o aluno tenha a oportunidade de construir a ideia abstrata a respeito do conteúdo que está sendo ensinado por meio de estudos sobre a teoria axiomática e os vários métodos de demonstração.

Finalmente, como a Geometria está presente na física, na natureza, nas obras de arte, no artesanato, nas esculturas, nas pinturas, nas artes em geral, é imprescindível sua aplicação prática na resolução de problemas, bem como a sua integração a outras disciplinas.

No decorrer desta seção, explicamos e discutimos os elementos que entendemos ser constituintes da Geometria *para ensinar* que se apresentaram nos projetos pedagógicos do curso de Licenciatura em Matemática entre 1994 e 2019. Principalmente, buscamos destacar as articulações estabelecidas entre esses elementos que nos possibilitaram expressar essa Geometria *para ensinar* como saber objetivado e que se fundamenta em orientações explícitas e específicas para a constituição de uma Geometria que é ferramenta de trabalho do professor. Nesse sentido, organiza-se uma Geometria formativa em torno das tendências da Educação Matemática, compondo, assim, um modelo pedagógico que configura uma metodologia para o ensino de Matemática, e particularmente, para ensinar Geometria.

Em síntese, nesse capítulo, exploramos os projetos pedagógicos do Curso de Matemática Licenciatura da UEMS, buscando evidenciar o que era proposto para o trabalho pedagógico do professor de Matemática para ensinar Geometria. Nessa tarefa, recompilamos orientações nas quais pudemos identificar elementos que constituem uma Geometria *para ensinar*, expressando uma Geometria que é ferramenta de trabalho do professor. Essa trajetória nos possibilitou concluir que de 1994 a 2019 ocorreu, na formação dos professores de Matemática, a circulação de ideias pedagógicas específicas para ensinar Geometria ligadas às tendências da Educação Matemática, com a finalidade de preparar o professor para o exercício da docência em

Geometria. Podemos verificar que as recomendações sobre o que o professor deveria saber para ensinar Geometria foram se articulando aos saberes *a ensinar* Geometria, que consideramos constituintes de uma Geometria *para ensinar*, o que nos possibilitou pensar na sistematização de uma Geometria *para ensinar* característica da formação institucional de professores de Matemática no período de 1994 a 2019. Essa Geometria teve suas características expressas nesta seção, as quais nos permitem concluir que houve, historicamente, a elaboração de uma Geometria *para ensinar* articulada a Geometria a ensinar, a qual podemos caracterizar como uma *Geometria do Ensino* alinhada às tendências da Educação Matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto da Educação Matemática, a Licenciatura em Matemática tem sido alvo de muitas investigações. Existem diversas discussões a respeito do modelo de formação de professores de Matemática predominante no Brasil. Em geral, aponta-se para a predominância das disciplinas específicas da matemática em detrimento das pedagógicas. Essas discussões têm mostrado que a formação de professores na Licenciatura em Matemática historicamente tem sido mais voltada para a formação na área específica da Matemática, de modo que a formação pedagógica tem se limitado a cumprir às exigências da legislação.

Entendemos que a formação pedagógica não deve se sobrepor à específica da Matemática, assim como o estudo das disciplinas do campo da Matemática não deve ocorrer de forma superficial. Estamos destacando que essas duas áreas que integram a formação do professor não podem ser estudadas de modo desarticulado. Acreditamos que a articulação entre o campo da Educação e o campo específico da Matemática proporciona ao professor um conjunto de saberes que são específicos de sua profissão.

A articulação existente entre esses saberes pode ser estudada a partir da constituição histórica dos saberes que estão relacionados às profissões do ensino da formação, de maneira que se possa entender os seus aspectos constitutivos do movimento de sistematização nesses campos e suas relações em cada tempo histórico.

O estudo histórico realizado nessa pesquisa de doutoramento nos mostra que no período de 1994 a 2019 ocorreu um movimento crescente de articulação entre o campo disciplinar matemático e o campo das ciências da Educação. Nesse sentido, disciplinas da área da Educação foram incluídas no currículo, diminuindo a dicotomia com as disciplinas de conteúdo específico da Matemática. Isso, certamente, reduziu a fragmentação da formação do professor de Matemática. Podemos observar essa ocorrência, por exemplo, na carga horária das disciplinas pedagógicas, que passou de 19,9 % para 30% nesse período.

Esta pesquisa também possibilita ver que nas sucessivas reformulações dos PPM houve uma crescente recomendação ao uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como ferramentas para o ensino de Matemática, principalmente em relação às disciplinas de Geometria. Essa constatação certamente nos mostra uma consequência do avanço acelerado das (TICs) como uma das tendências da Educação Matemática. Observamos ainda que a utilização das (TICs) tem se configurado para além de uma tendência, uma vez que tem ocupado a função de principal recurso para ensinar Geometria nos cursos de Licenciatura em Matemática, sendo,

frequentemente, adotadas como estratégias de ensino e apontadas como necessárias para ensinar essa disciplina (Grotti, 2019).

Também identificamos uma crescente recomendação no que diz respeito às práticas como componente curricular, nas sucessivas reformulações dos PPM da UEMS. Assim, em cada reformulação dos PPM foram incorporadas as alterações impostas pela legislação, pelos avanços da Educação Matemática, buscando responder aos desafios profissionais do professor de Matemática que atua numa sociedade em constante mudança, promovendo uma crescente articulação dos saberes para ensinar Matemática, em particular nos saberes para ensinar Geometria, com as tendências do Movimento da Educação Matemática no período em estudo. Assim, essas constatações que essa pesquisa nos permitiu chegar corroboram com a nossa hipótese de pesquisa: que a emergência da Educação Matemática possibilitou uma reconfiguração dos saberes de formação do professor de Matemática.

Podemos então considerar que o Movimento da Educação Matemática impactou o processo de consolidação das Licenciaturas em Matemática da UEMS, tendo em vista que muitas das aceções sobre essa formação vêm das discussões promovidas no interior desse movimento. Desse modo, podemos inferir que as pesquisas e debates realizados por pensadores da Educação Matemática têm interferido, diretamente, na formação e na prática do professor de Matemática (Grotti, 2019), e particularmente no que se refere ao ensino de Geometria.

Nesta pesquisa, identificamos as orientações para ensinar Geometria, mobilizando a Geometria a ensinar, de modo que nos possibilitou sistematizar uma Geometria para ensinar representante do período de 1994 a 2019. Com isso, podemos responder à questão de pesquisa que norteou o desenvolvimento deste texto: Que Geometria se constituiu como ferramenta de trabalho do professor de Matemática na Licenciatura em Matemática da UEMS no período de 1994 a 2019? E, também, evidenciar o cumprimento do nosso objetivo geral: analisar os saberes a e para ensinar Geometria na formação de professores de Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) no período de 1994 a 2019.

Para sistematizar a Geometria que se constituiu como ferramenta de trabalho do professor de Matemática na Licenciatura em Matemática da UEMS no período de 1994 a 2019 - em tempos da Educação Matemática -, identificamos elementos que a integram e como esses elementos se articulam para constituir essa Geometria para ensinar. Tais elementos são: a mobilização de materiais de ensino, o processo de apresentação dos conteúdos, o processo de generalização dos conceitos e o processo de aplicações práticas dos conteúdos.

Sendo que a mobilização dos materiais de ensino, que inicialmente eram restritos a lousa, giz, régua, compasso, transferidor e esquadro, foram ampliados com a inclusão do computador, do datashow e de materiais didáticos manipuláveis em laboratório de ensino de Matemática, tais como esferas, cubos, cilindros, pirâmides, cones; placas e hastes de madeira, fios de ferro, esfera de cortiça, dentre outros. Destacamos aqui as construções geométricas por meio de régua e compasso, as quais estiveram presentes em todos os PPM estudados, como uma das mobilizações dos materiais de ensino indicados.

O processo de apresentação dos conteúdos, que inicialmente era restrito às construções geométricas e situações-problema, foi ampliado com a inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação. A utilização desses materiais de ensino passou a atribuir novos saberes para o trabalho pedagógico do professor. Assim, a Geometria passou a ter seus conteúdos apresentados aos alunos a partir da utilização de um leque maior de recursos, por meio do qual se privilegiou o ensino a partir dos sentidos – visão/manipulação – ou seja, os conceitos geométricos passaram a ser apresentados, inicialmente, aos alunos por meio de construções geométricas, de materiais possíveis de ser manipulados, caminhando gradativamente para a construção da ideia abstrata e chegando à generalização, por meio de definições, enunciados de teoremas e proposições.

Finalmente foi possível identificar uma crescente valorização das aplicações práticas da Geometria, ou seja, no decorrer das reestruturações dos PPM foram intensificadas as recomendações para que houvesse a aplicação dos conceitos de Geometria, fosse por meio de resolução de problemas de natureza prática ou ainda por análise de livros didáticos com relação aos conteúdos de Geometria, dentre outras ações.

Em relação à Geometria *a ensinar*, observamos que a Geometria Descritiva deixou de ser contemplada a partir do projeto pedagógico de 2003, permanecendo, a partir do referido ano, somente os elementos da Geometria Euclidiana e da Geometria Analítica.

Embora estando cientes de que esses saberes, *a e para ensinar* Geometria, sejam multiformes e capazes de se reinventar com o passar do tempo, entendemos que eles também são detentores de alguns elementos permanentes nessa dinâmica.

Portanto, podemos então sustentar a tese de que, nesse período foram sistematizados saberes *para ensinar* Geometria na Licenciatura em Matemática da UEMS, ou seja, foi sistematizada uma Geometria *para ensinar*, que compõe uma ferramenta de trabalho do professor de Matemática. O estudo apontou, também, que existiu nesse período na Licenciatura em Matemática da UEM uma articulação entre os elementos dessa Geometria *para ensinar* e a Geometria *a ensinar* (conteúdos da Geometria Euclidiana e Geometria Analítica), o que nos

possibilitou caracterizar uma *Geometria do Ensino*. Uma Geometria alinhada às tendências do Movimento da Educação Matemática, ou seja, uma Geometria que mobilizou a utilização de materiais de ensino, a utilização das (TICs), aplicações práticas por meio da resolução de problemas e análise de livros didáticos ligados a conteúdos da Geometria Euclidiana e da Geometria Analítica.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO NETO, A. P. **Um Estudo Histórico do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá: A Criação e os Primeiros Anos.** 2016. 216. 112 f. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação Em Educação Para a Ciência e a Matemática). Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR, 2016.
- BENFICA, T. A. H. **História e Universidade:** a institucionalização do campo histórico na Universidade Estadual de Mato Grosso/Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1968-1990). 2016. f. 377. Tese (Doutorado em História). Programa de Pós-Graduação em História, Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, 2016.
- BENFICA, T. A. H. História do Ensino Superior em Mato Grosso: das iniciativas frustradas à criação de um sistema universitário. **Revista Brasileira de história da Educação.** V. 19, 2019. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbhe/a/PWG6qWWQ8ZcR7p59FKKTGLL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 10 de Mar. De 2022.
- BERTINI, L. de F.; MORAIS, R. dos S.; VALENTE, W. R. **A Matemática a ensinar e a Matemática para ensinar:** novos estudos sobre a formação de professores. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- BORER, V. L. Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Orgs.) **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017. p. 173-199.
- BURKE, P. **O que é História Cultural?** 2ª ed. Editora Zahar. São Paulo, 2005.
- BURKE, P. **O que é História do Conhecimento?** 1ª ed. Editora Unesp. São Paulo, 2016.
- CANDAU, V. (coord.). Novos rumos da licenciatura. In: **Estudos e Debates 1- Brasília:** INEP; Rio de Janeiro: PUC/RJ, 1988, 93p.
- CHARTIER, R. O mundo como representação. **Revista Estudos Avançados,** São Paulo, v. 5. N. 11, p. 173-191, abr. 1991. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141991000100010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 23 Out. 2018.
- CHARTIER, R. **A História Cultural:** entre práticas e representações. Tradução de Maria Manuela Galhardo. 2. ed. Portugal: DIFEL, 2002.
- CHERVEL, A. História das Disciplinas Escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação,** Porto Alegre, n.2, p.177-229,1990.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Algumas Notas Históricas Sobre a Emergência e a Organização da Pesquisa em Educação Matemática, nos Estados Unidos e no Brasil. In: **26ª Reunião Anual da ANPEd,** Poços de Caldas, 2003.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Uma história concisa da Matemática no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2011.

DE CERTEAU, M. **A Escrita da História**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária. 1982.

DE CERTEAU, M. **A Invenção do Cotidiano**. 3ª ed. Petrópolis. Editora Vozes. 1998.

FAORO, T. C. T. **A Formação de professores de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul: Um Olhar Sobre os Anos Iniciais da Licenciatura em Dourados**. 2014. 236 f. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática). Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande MS, 2014.

FERREIRA, A. M. M. P. **A Criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP – Um Estudo Sobre o Início da Formação de Pesquisadores e Professores de Matemática e de Física em São Paulo**. 2009. 280 f. Tese (Doutorado em História da Ciência). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2009.

FIORENTINI, D. & LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas – SP: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bolema/v27n47/11.pdf>. Acesso em: 06 de nov. 2019.

FORTALEZA, F. J. S. **Uma geometria para ensinar: elementos do saber profissional do professor que ensina matemática (1870- 1920)**. 2021. 214 f. Tese (Doutorado em Ciências e Matemáticas). Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Universidade Federal do Pará Belém, 2021.

GONZALES, K. G. **Formar Professores que Ensinam Matemática: Uma História do Movimento das Licenciaturas Parceladas no Mato Grosso do Sul**. 2017. 535 f. Tese. (Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru, 2017.

GROTTI, R. **O Cálculo Diferencial e Integral para Ensinar: A Matemática para a Licenciatura em Matemática**. 2019. 196 f. Tese. Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2019.

HOFSTETTER, R. & SCHNEUWLY, B. Disciplinarização e disciplinação: as ciências da educação e a didáticas das disciplinas sob análise. In HOFSTETTER, R & VALENTE, W. R. (Org). **Saberes em (trans)formação: Tema central na formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2017a. 21 – 54.

HOFSTETTER, R. & SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para profissões do ensino e da formação. In HOFSTETTER, R & VALENTE, W. R. (Org). **Saberes em (trans)formação: Tema central na formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física, 2017a. p. 113 – 172.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira da Educação**, Campinas, n.1, p. 9-43, jan/jun. 2001.

MACIEL, V. B. **Elementos do Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880 – 1920)**. 2019. Tese. (Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência). Universidade Federal de São Paulo. Guarulho, 2019.

MACIEL, V. B.; VALENTE, W. R. Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: o Compêndio de Pedagogia de Antônio Marciano da Silva Pontes. **Amazônia**, [s.i.], v. 14, n. 31, p. 165-180, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/index>. Acesso em: 04 dez. 2018.

MAGALHÃES, J. P. **Tecendo nexos: história das instituições educativas**. Bragança Paulista: Universitária São Francisco, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5924>. Acesso em 07 de out. de 2019.

MAGALHÃES, J. P. **A construção de um objecto do conhecimento histórico**. Do arquivo ao texto – a investigação em história das instituições educativas. Educação Unisinos, São Leopoldo, v. 1, n. 2, p. 69-74, mai./ago. 2007. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/5069>. Acesso em: 18 nov. 2019.

MANRIQUE, A. L. Licenciatura em matemática: formação para a docência x formação específica. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.11, n.3, pp.515-534, 2009.

MAZINI, A.; ROSA, E. **UEMS 25 anos: uma história contada por todos!** 1ª. ed. – Dourados, MS: Editora UEMS, 2019.

MENDONÇA, A. V. O. 2014. 192f. **A formação de professores no curso de licenciatura em matemática no Paraná**. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2014.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à História da Educação Matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

OLIVEIRA, A. T. de C. C. de; FIORENTINI, D. O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática. In: **REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 2015**, Florianópolis. Anais eletrônicos [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015. Disponível em: <http://www.anped.org.br/sites/default/files/trabalho-gt19-4183.pdf> . Acesso em: 11 out. 2019.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PAIS, L. C. Ensaio sobre Questões de Método na Pesquisa em Educação Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**. Volume 11, número 26, 2018.

PAVANELLO, R. M. (1993). O Abandono do Ensino da Geometria no Brasil: causas e consequências. **Revista Zetetiké**, (1). Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646822/13724>. Acesso em: 14 de Out. de 2020.

PENTEADO, M. G. Possibilidades para a formação de professores de Matemática. In: **Informática em Ação: Formação de professores, Pesquisa e Extensão**. PENTEADO, M. G.; BORBA, M. C. (orgs). São Paulo: Olho d' Água, 2000, p. 23-34. Disponível em <http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/livro/infoacao.pdf>. Acesso em 27 Jan. 2022.

PIROLA, N. A. **Solução de problemas geométricos: dificuldades e perspectivas**. Campinas, 2000. 123 f. Tese (Doutorado em Educação – Metodologia de Ensino) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: https://www.psiem.fe.unicamp.br/pf-psiem/pirola_nelsonantonio_d.pdf. Acesso em: 10 de Mar. de 2022.

PONTE, J. P. ; PEREIRA, J. M.; HENRIQUES, A. O raciocínio matemático nos alunos do Ensino Básico e do Ensino Superior. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 7, n. 2, p. 355-377, jul./dez. 2012 357 Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/4698/3212>. Acesso em 01 Mar. 2022.

QUEIROZ, P. R. C. Mato Grosso/Mato Grosso do Sul: Divisionismo e Identidades (Um Breve Ensaio) **Diálogos**, DHI/PPH/UEM, v. 10, n. 2, p. 149-184, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3055/305526865013.pdf>. Acesso em: 09 de Mar. De 2022.

ROCHA, C. J.; SIQUEIRA FILHO, M. G. História da Educação Matemática e História Cultural: entre diálogos e reflexões. **HISTEMAT** - ano 3, nº 2, 2017.

ROCHA, C. J. Saberes a e para ensinar em discussão: desdobramentos e entrelaces nas pesquisas em História da Educação Matemática. – **HISTEMAT**. v. 5, n. 1, 2019.

SANTOS. V. M. P. **Ciências e Disciplinas: uma análise epistemológica sobre cursos de formação de professores de Matemática**. 2014. 135 f. Tese (doutorado). Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2014.

SBEM. A Formação do Professor de Matemática no Curso de Licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBEM/SBM. **Boletim SBM**, n. 21, p. 1-42, fev. 2013. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2013.

SCHROEDER, T. L.; LESTER, F. K., JR. Developing understanding in mathematics via problem solving. In: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. (Ed.). **New irections for elementary school mathematics**. Reston: NCTM, 1989, p. 31-42.

SHULMAN, L. S. Those who understand: the knowledge growth. In: **Teaching Educational Researcher**, v. 15, n. 2 (Feb., 1986), pp. 4-14. Disponível em: <https://wcu.edu/webfiles/pdfs/shulman.pdf>.

SHULMAN, L. S. Knowledge and Teaching: foundations of the new reform. **Havard. Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.

SILVA, C. R. M. **Uma, Nove ou Dez Narrativas sobre as Licenciaturas em Ciências e Matemática em Mato Grosso do Sul**. 2015. 369 f. Tese. (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática) Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro, 2015.

SILVA FILHO, A. **Educação e Política**: Apontamentos sobre a História da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (1979 - 1995). 2008. 175 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em História). Universidade Federal da Grande Dourados, 2008.

SIMIÃO, L. F.; REALI, A. M. M. R. O uso do computador, o conhecimento para o ensino e a aprendizagem profissional da docência. In: MIZUKAMI, M. G. N.; REALI, A. M.M.R. (Org.). **Formação de professores: práticas pedagógicas e escola**. São Carlos: EDUFSCar, 2002. p.127-149.

SOUZA, S. J. ; ALBUQUERQUE, E. D. P. A pesquisa em ciências humanas: uma leitura bakhtiniana. **Bakhtiniana**, São Paulo, 7 (2): 109-122, Jul./Dez. 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp/NIED, 1999. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/o-computador-na-sociedade-do-conhecimento/>. Acesso em 10 de Mar. de 2022.

VALENTE, W. R. A matemática na escola: um tema para história da educação. IN: MOREIRA, D.; MATOS, J.M. (org.). **História do Ensino de Matemática em Portugal**. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2005.

VALENTE, W. R. A Matemática Moderna nas Escolas do Brasil: um tema para estudos históricos comparativos. **Revista Diálogo Educacional**, vol. 6, núm. 18, mayo-agosto, 2006, pp. 19-34. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/3214/3124>. Acessado em: 09 de Mar. De 2022.

VALENTE, W. R. Quem Somos Nós, Professores de Matemática? **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 11-23, jan./abr. 2008.

VALENTE, W. R. O lugar da Matemática Escolar na Licenciatura em Matemática. **Bolema**, Rio Claro, SP, v. 27, n. 47, p. 939-953, dez. 2013.

VALENTE, W. R. Os diálogos trans, inter e intra da história da educação matemática no Brasil. In: VALENTE, Wagner Rodrigues. (Org.). **História da educação matemática no Brasil**: problemáticas de pesquisa, fontes, referências teórico-metodológicas e histórias elaboradas. São Paulo: Editora da Física, 2014.

VALENTE, W. R. A Matemática nos Primeiros Anos Escolares: Elementos ou Rudimentos? **Hist. Educ.** (Online) Porto Alegre, RS, v. 20, n. n. 49, p. p. 33-47, Maio/ago., 2016.

VALENTE, W. R. Os Movimentos da Matemática na Escola: do ensino de matemática para a educação matemática; da educação matemática para o ensino de matemática; do ensino de matemática para a Educação Matemática; da Educação Matemática para o Ensino de

Matemática? **Pensar a Educação em Revista**, Curitiba/Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 3-23, abr.-jun./2016. Disponível em:
https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/166859/vol_2_no_2_Wagner_Valente.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11 de nov. de 2018.

VALENTE, W. R. Os saberes para ensinar matemática e a profissionalização do educador matemático. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 17, n. 51, p. 207-222, jan./mar. 2017a. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2836/2758>. Acesso em: 15 de mai. de 2020.

VALENTE, W. R. A internacionalização da pesquisa em História da Educação Matemática: movimentos de criação de um novo campo disciplinar. **Cadernos de História da Educação**, v.16, n.3, p. 610-618, set.-dez. 2017b.

VALENTE, W. R. Processos de Investigação Histórica da Constituição do Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática. **Acta Scientiae**, v.20, n.3, maio/jun. 2018. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/189543/Processos%20de%20Investiga%C3%A7%C3%A3o%20Hist%C3%B3rica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 30 de abr. de 2020.

VALENTE, W. R. Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas. **Revista História da Educação (Online)**, [s.i.], v. 23, p. 1-22, 2019a. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/asphe/article/view/77747>. Acesso em: 21 Mar. 2019.

VALENTE, W. R. Que matemática para formar o futuro professor? História do saber profissional do professor que ensina matemática. Conferência. **Exitus**, Santarém/PA, v. 9, n. 2, p. 15-25, 2019b. Disponível em:
<http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/852/434>. Acesso em: 01 de Mar. 2022.

VALENTE, W. R. Programas de Ensino e Manuais Escolares como Fontes para Estudo da Constituição da Matemática para Ensinar. **Alexandria; R. Educ. Ci. Tec.**, Florianópolis, v. 12, n.2, p. 51-63, novembro 2019c. Disponível em:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2019v12n2p51>. Acesso em: 24 jan. 2022.

VALENTE, W. R. História e Cultura em Educação Matemática: a produção da matemática do ensino. **REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Ano 15, Número 36, p.164-174. nov. de 2020. Disponível em:
<http://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/307/250>. Acessado em 09 de Mar. De 2022.

VALENTE, W. R.; BERTINI, L. de F.; MORAIS, R. dos S. As matemáticas na formação de professores e no ensino: investigações sobre a trajetória de um saber profissional. In: OLIVEIRA, A. M. P. de; ORTIGÃO, M. I. R. **Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em educação matemática**. Brasília, SBEM, 2018. E-book. Disponível em:
http://www.sbem.com.br/files/ebook_.pdf. Acesso em: 01 Mar. 2022. p. 75-89.

ZICCARDI, L. R. N. **O curso de matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: uma história de sua construção/desenvolvimento/legitimação.** 2009. 411 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2009.

ZORZAN, A. S. L. **Ensino-Aprendizagem: algumas tendências na Educação Matemática.** Revista Ciências Humanas. v. 8, n. 10, p. 77 – 93, Jun 2007. Disponível em: <http://www.revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/303>. Acesso em 29 Dez. 2021.

ZUIN, E. **Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2001. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FAEC85DGQB/1/zuin_elenice_disserta_nopw.pdf. Acesso em 10 de mar. De 2022.