



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

GILVAN AZEVEDO DOS SANTOS

O QUE DIZ O PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO SOBRE A
FORMAÇÃO DE PROFESSORES?

SÃO LUÍS – MA

2018

GILVAN AZEVEDO DOS SANTOS

**O QUE DIZ O PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO SOBRE A
FORMAÇÃO DE PROFESSORES?**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, na Área de Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Mariana Guelero do Valle

Co-orientador: Prof. Dr. Jackson Ronie Sá da Silva

**SÃO LUÍS – MA
2018**

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Santos, Gilvan Azevedo dos.

O que diz o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão sobre a formação de professores / Gilvan Azevedo dos Santos. - 2018.

119 f.

Coorientador(a): Jackson Ronie Sá da Silva.

Orientador(a): Mariana Guelero do Valle.

Ensino de Ciências e Matemática/ccet, Universidade Federal do Maranhão, São Luis MA, 2018.

1. Educação Matemática. 2. Ensino e Aprendizagem. 3. Formação de Professores. 4. Matemática. 5. Projeto Pedagógico. I. Silva, Jackson Ronie Sá da. II. Valle, Mariana Guelero do. III. Título.

GILVAN AZEVEDO DOS SANTOS

**O QUE DIZ O PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO SOBRE A
FORMAÇÃO DE PROFESSORES?**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, na Área de Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovada em: 26 / 04 / 2018

Banca Examinadora

Prof.^a Dra. Mariana Guelero do Valle
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Prof.^a Dra. Sandra Regina Rodrigues Santos
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

Prof.^a Dra. Déa Nunes Fernandes
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA

“Os homens fazem a sua própria história, mas não a fazem segundo a sua livre vontade; não a fazem sob circunstâncias de sua escolha e sim sob aquelas com que se defrontam diretamente, legadas e transmitidas pelo passado”.

(Karl Marx)

Dedico este trabalho à minha companheira, Ana Paula Martins, inseparável camarada com quem compartilho os sonhos da construção de uma sociedade justa e sem qualquer tipo de exploração e opressão, aos nossos maiores presentes que a vida nos deu, nossas filhas Ana Valentina e Kayla Cristhiny; a José de Ribamar, meu pai, exemplo de retidão e dedicação à educação dos filhos, à minha mãe Maria do Socorro (in memoriam), a minha vó Maria, mulher batalhadora e de um coração imenso com quem desde cedo aprendi o valor de se importar com o outro, aos meus tios e tias que sempre me ensinaram o valor da vida e do respeito aos nossos antepassados. Aos meus irmãos, Givanilson, Rogério, Silvano, Layna e Gilson com quem compartilho desde cedo a labuta diária e a luta por dias melhores.

AGRADECIMENTOS

A minha companheira, a prof.^a M.a Ana Paula Martins, com a qual compartilho diariamente reflexões sobre política, educação, escola e sobre a função social dessa instituição na sociedade capitalista. Suas importantes contribuições, críticas e sugestões são partes intrínsecas deste trabalho.

À professora Dra. Mariana Guelero do Valle e ao professor Dr. Jackson Ronie Sá da Silva pela paciência, disposição e valorosas orientações nesta caminhada.

Ao GP-ENCEX do curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, pela carinhosa acolhida, especialmente aos membros Louriane Nunes, Valdecir e Yuri Almeida pela disposição e, sobretudo por suas valorosas contribuições no decorrer da atividade de pesquisa.

Ao Departamento de Química e Biologia da Universidade Estadual do Maranhão por nos ter concedido o espaço do Laboratório de Ensino de Ciências para a realização da nossa atividade de pesquisa.

Aos (ás) professores (as) do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Maranhão, especialmente às professoras Andréa Araújo e Déa Fernandes por terem nos guiado nesta jornada.

À companheira e advogada Renata Cordeiro pela disposição, orientação e por ter nos ajudado nessa empreitada.

Aos colegas da 1ª turma do PPECEM, Claudiomiro de Oliveira, Franciane Silva, Franciane Lima, Hellen Reis, Karla Coqueiro, Rayane Melo e Taisa Queiroz por terem compartilhado, alegrias, frustrações, aprendizados e também muitas vitórias, sem eles(as) esse percurso seria muito mais angustiante.

À CAPES por ter financiado parte dessa pesquisa sem a qual seria quase que impossível a continuidade do trabalho.

RESUMO

Este trabalho procura compreender quais as características da formação de professores de Matemática a partir da análise das concepções de formação teórica e didático-pedagógica presentes no Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, *Campus* Paulo VI. Para atingir esse objetivo, a pesquisa foi realizada numa abordagem qualitativa, utilizando-se como suporte teórico-metodológico a pesquisa documental e o método dialético. Tendo como guia as categorias: “Concepção do PP sobre Matemática”, “Concepção do PP sobre o Ensino de Matemática”, “Concepção sobre a Formação de Professores de Matemática” e “O Currículo de Licenciatura em Matemática da UEMA”, realizou-se, a análise do conteúdo do referido PP, onde foi possível observar que não há uma indicação explícita no texto de qual a concepção filosófica de Matemática baliza o Projeto Pedagógico do curso, mas encontramos elementos que se aproximam das concepções filosóficas absolutistas, que defendem a inefabilidade da Matemática. No que diz respeito à concepção de Ensino de Matemática, constatamos que o documento não se aprofunda sobre o contexto real de desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, apresentando ideias que não se concretizam na formação realmente oferecida, caracterizando uma desintegração entre teorias e práticas. Apesar de em alguns pontos, o documento fazer referência à Educação Matemática, percebemos que, a rigor, há uma superficialidade sobre essa emergente área do conhecimento matemático que tem se postulado como campo de pesquisa na área de ensino e aprendizagem da Matemática escolar básica. Em relação ao currículo percebemos que há por parte do documento uma compreensão tradicional, que entende o currículo apenas como um corpo de disciplina organizado em uma estrutura curricular na qual os componentes curriculares específicos quase sempre se sobrepõem aos componentes curriculares pedagógicos. Concluímos chamando a atenção para a construção urgente de uma política nacional de formação docente, que articule teoria e prática, que envolva todos os atores envolvidos nos processos de formação docente, que supere dialeticamente as formas cristalizadas do fazer matemático tradicional, uma formação constituída a partir de uma perspectiva humanista, com capacidade criativa, compromisso ético e visão crítica da realidade.

Palavras-chave: Projeto Pedagógico, Formação de Professores; Ensino e Aprendizagem; Matemática, Educação Matemática.

ABSTRACT

This work seeks to understand the characteristics of teacher training in Mathematics from the analysis of the conceptions of theoretical and didactic-pedagogical training present in the Pedagogical Project of the Mathematics Degree course of the State University of Maranhão - UEMA, Paulo VI Campus. In order to achieve this goal, the research was carried out in a qualitative approach, using documentary research and the dialectical method as a theoretical and methodological support. From the categories "Mathematics conception of the PP", "conception of Teaching of Mathematics of the PP", "Formation of Teachers of Mathematics conception" and "curriculum of Degree of Mathematics", was realized the analysis of the content. It was possible to observe that there is no explicit indication of which philosophical conception of Mathematics guides the Pedagogical Project of the course, but we find elements that approach the absolutist philosophical conceptions that defend the ineffability of Mathematics. With respect to the conception of Mathematics Teaching, we find that the document does not deepen the knowledge of the real context of development of the teaching-learning process, showing ideas that do not materialize in the training actually offered, which characterize the disintegration between theories and practices. Although in some aspects the document makes reference to Mathematical Education, we realize that there is a superficial understanding about this area of mathematical knowledge. In relation to the curriculum we find that there is a traditional understanding that sees the curriculum only as a set of disciplines organized in a structure in which the specific curricular components almost always overlap the pedagogical curricular components. We conclude that there is a need to develop a national policy of teacher training, articulating theory and practice, involving the whole academic and scholar community in the processes of teacher training, in order to overcome dialectically the crystallized forms of traditional pedagogical practice. That the formation of teachers be constituted from a humanistic perspective, with creative capacity, ethical commitment and critical view of reality.

Keywords: Pedagogical Project, Teacher Training; Teaching and learning; Mathematics, Mathematics Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Concepções Filosóficas da Matemática	35
Quadro 2	Principais Características das Teorias Implícitas da Aprendizagem.....	42
Quadro 3	Distribuição da carga horária de integralização do curso – CHIC.....	69
Quadro 4	Evolução da estrutura curricular do curso de Licenciatura em Matemática da UEMA.....	71
Quadro 5	Distribuição de Componentes Curriculares e Carga Horária Curso de Matemática Licenciatura, da Universidade Estadual do Maranhão.....	76
Quadro 6	Distribuição da carga horária de Prática Curricular em três períodos nos cursos de Licenciatura da UEMA.....	81
Quadro 7	Distribuição da carga horária de Prática Curricular em quatro períodos nos cursos de Licenciatura da UEMA.....	81
Quadro 8	Carga horária estabelecida por categoria para a operacionalização das AACC nos cursos da Universidade Estadual do Maranhão.....	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Análise de Conteúdo

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CECEN – Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais

CEPE – Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão

DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais

ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

GP-ENCEX – Grupo de Pesquisa Ensino de Ciências, Saúde e Sexualidade

IFMA - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão.

LDB – Lei de diretrizes e Bases da Educação

PAES - Programa Seletivo de Acesso à Educação Superior

PISA – Programme for International Student Assessment

PP – Projeto Pedagógico.

PPC – Projeto Pedagógico de Curso

PQD – Programa de Qualificação Docente

PROCAD - Programa de Capacitação Docente do Sistema (Oficial) Educacional do Estado do Maranhão

UFMA – Universidade Federal do Maranhão.

UEMA – Universidade Estadual do Maranhão

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. METODOLOGIA.....	19
2.1. A pesquisa documental como método de pesquisa	22
2.2. Os documentos analisados	23
2.3. A análise dos dados	25
2.4. A Construção das Categorias de Análise	27
3. CONCEPÇÕES FILOSÓFICAS DA MATEMÁTICA	30
3.1. O Platonismo.....	32
3.2. O Logicismo.....	32
3.3. O Formalismo.....	33
3.4. O Intuicionismo	34
3.5. Concepção Falibilista de Matemática	34
4. PERSPECTIVAS SOBRE O ENSINO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ...	39
4.1. As Concepções sobre o Ensino da Matemática	39
4.2. Tendências em Educação Matemática	48
4.2.1. Resolução de Problemas	49
4.2.2. Modelagem Matemática	50
4.2.3. Etnomatemática	52
4.2.4. Tecnologias aplicadas a Educação Matemática	53
4.2.5. História da Matemática	55
5. FORMAÇÃO DO PROFESSOR E O CURRÍCULO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UEMA	57
5.1. Breve histórico da Formação de Professores no Brasil	57
5.2. O Currículo do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA	66
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
REFERÊNCIAS	90
ANEXO	96

1. INTRODUÇÃO

“A doutrina materialista de que os seres humanos são produtos das circunstâncias e da educação, [de que] seres humanos transformados são, portanto, produtos de outras circunstâncias e de uma educação mudada, esquece que as circunstâncias são transformadas precisamente pelos seres humanos e que o educador tem ele próprio de ser educado” (Marx, Teses sobre Feuerbach).

Vivemos em uma sociedade marcada pelo exacerbado desenvolvimento tecnológico: computadores de última geração, cada vez mais potentes e velozes, incrementos sem precedentes das comunicações, tratamentos revolucionários na medicina, comunicação por fibra ótica, decodificação do genoma humano, viagens espaciais e tantas outras atividades humanas que se ampliaram no último século a partir do desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia. Por outro lado, vivenciamos a popularização do acesso à escola e da Ciência, a crescente veiculação de um número cada vez maior de informações, sobretudo promovido pela ampliação da rede mundial de computadores sob a égide do processo de mundialização do capital¹, no qual se percebe que as novas gerações, ainda que sob imensas desigualdades, têm cada vez mais acesso à informação e, em ritmo cada vez mais acelerado do que as gerações que as precederam.

Esse cenário de desenvolvimento científico-tecnológico e o consequente desenvolvimento das forças produtivas contrastam com o que ocorre no interior das escolas, no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, sobretudo, as que fazem parte do sistema público educacional brasileiro. Em relação à disciplina Matemática, não é raro encontrar relatos de professores e alunos sobre as dificuldades de se ensinar e aprender os conteúdos.

Os resultados do Saeb² de 2015 mostram que apenas 7,3% dos alunos do Ensino Médio e 18,2% dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental apresentam desempenho satisfatório em Matemática. Esses números traduzem a realidade com a qual professores e alunos se defrontam cotidianamente no interior das escolas brasileira: o fracasso escolar, o quase que inacessível mundo do conhecimento matemático por parte de alunos e professores e a subjacente ideia de que cada vez menos discentes se identificam com a Matemática escolar, refletindo em tímidos desempenhos na referida componente curricular.

¹ Nova etapa de desenvolvimento do capitalismo mundial, que surge a partir da década de 1980.

² Conjunto de avaliações externas do Sistema Nacional de Avaliação que medem o grau de proficiência dos alunos da Educação Básica em Português, Ciências e Matemática.

Essa realidade nos colocou a refletir sobre a construção histórica dessa questão: onde se assentam as dificuldades que têm conferido ao ensino e à aprendizagem da Matemática escolar esse caráter de conhecimento quase que inacessível? O que tem contribuído para o insucesso do ensino e aprendizagem da Matemática escolar? Como os currículos dos cursos de licenciatura em Matemática contribuem para esse processo de produção de dificuldades no ensino e aprendizagem da Matemática?

Segundo Rodrigues (2005), o ensino da Matemática ainda é visto pela comunidade escolar (pais, alunos, professores e equipe pedagógica) e pela sociedade de um modo geral como um desafio a ser vencido nas escolas, uma vez que a Matemática ainda é ensinada na maioria das salas de aula de modo tradicional, desvinculada daquela utilizada no cotidiano, sendo considerada como uma disciplina com resultados precisos e procedimentos infalíveis, cujos elementos fundamentais são as operações aritméticas, procedimentos algébricos, definições e teoremas geométricos, ou seja, um conjunto de verdades que deve ser rigorosamente transmitido pelos professores e absorvido pelos alunos, o que torna o ensino pouco atrativo e desse modo, o processo de ensino e aprendizagem não obtém resultados satisfatórios e o índice de reprovação ainda é alto.

Quanto à figura docente, há certa severidade atribuída ao professor de Matemática e que em muitos casos acaba por atrapalhar a relação dos alunos com essa disciplina. Segundo Pontes (2007), essa característica pode ser ilustrada na história da formação desses professores, que até o fim do século XIX, tinham sua formação em escolas militares e, após a criação das Escolas Politécnicas do Rio de Janeiro e de São Paulo, também os engenheiros formados nelas passaram a ministrar aulas de Matemática.

Até o início do século XX os professores de matemática eram de um modo geral, bacharéis com formação militar e/ou em engenharia, o que nos faz compreender, em parte, o porquê da rigidez do professor ao ensinar essa disciplina. Parece tratar-se de uma herança ancestral e demandará tempo e muita reflexão para dela nos libertarmos. (PONTES, 2007, p. 265)

Essa percepção da Matemática como uma disciplina rígida, sem espaço para criatividade, em que os alunos devem acumular conhecimento, vem sendo contestadas por autores da Educação Matemática, como Skovsmose (2008), D'Ambrosio (1996), e Fiorentini (2003) que enfatizam a importância da compreensão do processo de aprendizagem da Matemática pelos professores, substituindo a visão do aluno como recipiente de conhecimento e considerando-o como capaz de propor, explorar e investigar problemas matemáticos.

Como destaca Pereira (1998), a visão do aluno como depositário de saber e do professor como transmissor de conhecimento denuncia a racionalidade técnica que ainda permeia a formação de professores nas universidades brasileiras. Esse modelo, que se caracteriza pela separação entre teoria e prática na preparação profissional e pela concepção da prática como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, mostra-se ineficaz no atendimento das demandas originadas das transformações da sociedade contemporânea, globalizada.

Esse mesmo autor argumenta que, apesar das inúmeras críticas, esse modelo ainda não foi superado, já que as disciplinas de conteúdo específico dos cursos de graduação continuam se sobrepunhando às disciplinas de conteúdo pedagógico e pouco se articulando com elas, que geralmente são de responsabilidade apenas das faculdades ou centros de educação. Ademais o contato com o cotidiano da escola continua acontecendo majoritariamente no final do curso, de maneira desconexa com a formação teórica prévia (PEREIRA, 1998).

De acordo com D'Ambrosio (1996), a experiência Matemática da maioria dos alunos, inclusive os alunos de cursos superiores, acontece por meio de processos pedagógicos que privilegiam a transmissão de conhecimento e não permite que o aluno analise a Matemática como uma área de pesquisa e investigação. Assim como no processo de construção da Matemática como disciplina a essência do processo é a pesquisa, para que o aluno construa seu conhecimento matemático, a essência do processo de aprendizagem deve ser a pesquisa, a investigação.

É preciso que o professor compreenda, com profundidade, os conteúdos da Matemática que serão objeto de sua atuação didática, a situação escolar, os contextos em que se inscrevem e as temáticas transversais ao currículo, para que consiga criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para um ambiente de aprendizagem investigativo, instigante e estimulador para o aluno.

Em primeiro lugar, nos parece apropriado fazer uma pequena localização histórica como ocorreu o processo de formação de professores Matemática em nível superior no Maranhão e, especificamente, os oferecidos pela Universidade Estadual do Maranhão sendo que, esse processo de formação de professores revela uma experiência relativamente recente se comparada a outros Centros de Formação de professores de Matemática do país.

Muito tardiamente, só inauguramos nosso primeiro curso de licenciatura plena em Matemática no final da década de 1960, sediado na então, recém-criada Universidade

Federal do Maranhão- UFMA. Segundo a professora e pesquisadora da área de Matemática, Déa Nunes Fernandes apesar de contarmos atualmente com a oferta de cursos de formação de professores de Matemática em três instituições pública de ensino superior UFMA, UEMA e IFMA³, esses cursos foram criados em épocas distintas e responderam pelas necessidades, urgência e peculiaridade de cada momento histórico que atravessava o estado do Maranhão (FERNANDES, 2011).

Fernandes (2011) ressalta que, até o início da década de 1990, a oferta de curso de formação de professores de Matemática em nível superior se restringia aos municípios de Imperatriz e Caxias, cursos esses oferecidos no âmbito da recém-criada Universidade Estadual do Maranhão e na capital do estado, São Luis, era oferecido somente no Campus da Universidade Federal do Maranhão. O processo de criação do curso regular de formação de professores de Matemática no *Campus* de Paulo VI⁴ da Universidade Estadual do Maranhão só vai ser efetivado a posteriori, com a criação do curso de licenciatura em Ciências com as quatro habilitações: Biologia, Física Química e Matemática.

Apesar de ser um processo bastante recente, o Programa de Formação de Professores de Matemática da Universidade Estadual do Maranhão vivenciou cinco importantes experiências de oferta de cursos de formação docente para a área de Matemática: o Programa de Capacitação Docente - PROCAD⁵, Programa de Qualificação Docente - PQD⁶, Programa Darcy Ribeiro, o curso de Licenciatura em Ciência com Habilitação em Matemática e o curso de Licenciatura em Matemática, sendo os três primeiros em regime parcelado e os dois últimos em regime regular,

A primeira experiência foi o PROCAD– *Programa de Capacitação Docente do Sistema (Oficial) Educacional do Estado do Maranhão* - um dos cursos pioneiros em formação de professores que ensinam Matemática da UEMA e que iniciou-se a partir dos primeiros anos de 1990. Mais tarde, inspirado na experiência do PROCAD, a Universidade Estadual do Maranhão instituiu no *Campus* de São Luis o curso regular de Licenciatura em Ciências com as mesmas habilitações já oferecidas no curso parcelado do PROCAD, Biologia, Física, Química e Matemática. O PROCAD funcionou até 2004, quando foi

³ UFMA- Universidade Federal do Maranhão; UEMA- Universidade Estadual do Maranhão e IFMA- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão.

⁴ Nome pelo qual responde o campus da Universidade Estadual do Maranhão localizado em São Luis.

⁵ Programa criado em 1992 que funcionava na modalidade parcelada/intensiva nos período das férias docentes e objetivava implementar uma política de formação docente para o Sistema de Oficial e elevar a escolaridade de inúmeros professores ditos “leigos” que atuavam na escolas maranhenses.

⁶ Programa de Qualificação Docente que substituiu o PROCAD a partir de 2004.

substituído por sua versão “reformulada”, o PQD – *Programa de Qualificação Docente* – este a partir de 2010 sofre nova reformulação vindo chamar-se *Programa Darcy Ribeiro* atualmente esse programa, ao lado do curso regular de Licenciatura Plena em Matemática respondem pela formação de professores que ensinam Matemática da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA.

Vale lembrar que a partir da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1996, se impõem nacionalmente uma demanda legal⁷ urgente que levou centenas de milhares de professores a procurarem cursos de licenciaturas oferecidos pelas universidades do país. Do exposto, percebe-se que o estado do Maranhão tornou-se um campo de importantes experiências no que tange a formação de professores de Matemática e a Universidade Estadual do Maranhão constituiu-se em um dinâmico laboratório para a testagem dessas experiências que mesmo com seus equívocos, mas com importantes acertos, contribuíram ao longo dos anos para a formação de professores que ensinam Matemática no estado.

Tomando como ponto de partida as dificuldades do ensino e da aprendizagem da Matemática é que nos debruçamos sobre o processo de formação inicial do futuro professor de Matemática. Nesta pesquisa elegemos como objeto de investigação o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão, *Campus* Paulo VI, em São Luís, no intuito de compreender quais concepções sobre a formação de professores de Matemática estão contidas neste documento.

O Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA cujo Projeto Pedagógico estamos investigando, confere ao egresso o grau de Licenciado em Matemática, habilitando-o a atuar em Instituições de Educação e Institutos de Pesquisa. O curso tem o funcionamento em dois turnos (vespertino e noturno), com duração de no mínimo 4 (quatro) anos e no máximo de 6 (seis) anos, perfazendo uma carga horária total de 2.835 (dois mil oitocentos e trintas e cinco) horas, distribuídas em 1800 (mil e oitocentas horas) divididas entre as disciplinas dos núcleos Profissional e Livre, 405 (quatrocentas e cinco) horas de Práticas, 405 (quatrocentas e cinco) horas de Estágio Supervisionado e 225

⁷ Segundo o art. 62 da Lei de diretrizes e Bases da Educação a formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal. A promulgação da LDB em 96 institui o Decênio da educação, ou seja os professores teriam o prazo de 10 anos para se graduar em cursos de nível superior para poder atuar na educação básica. Isso gerou uma grande demanda por cursos de graduação.

(duzentos e vinte cinco) horas de Atividades Complementares. São oferecidas anualmente 60 (sessenta) vagas, sendo 30(trinta) a cada semestre com acesso via PAES⁸, programa seletivo da própria Universidade.

Depois de alguns anos como professor de Matemática, atuando na educação básica, na educação de Jovens e Adultos, na educação Profissional e Tecnológica e também contribuído como professor formador de educadores de Matemática na primeira versão do Programa de Qualificação Docente – PQD da Universidade Estadual do Maranhão, nos enfrentamos quase sempre com o baixo rendimento em Matemática e as queixas frequentes dos alunos sobre as dificuldades de aprender e de professores em ensinar Matemática, ao lado do recorrente questionamento sobre utilidade prática de determinado conteúdo matemático.

Um dos fatores que pode explicar essa realidade é a formação inicial de professores nas instituições brasileiras. Diversos estudos têm demonstrado que os professores não estão tendo a formação adequada e nem recebendo preparo suficiente para prática docente, para enfrentar a nova realidade das escolas, especialmente as públicas, e as demandas hoje existentes, como também para assumir as novas atribuições que passam a ser cobradas desses educadores. Pimenta (1999) já ressaltava que

[...] os cursos de formação, ao desenvolverem um currículo formal com conteúdos e atividades de estágio distanciadas da realidade das escolas, numa perspectiva burocrática e cartorial que não dá conta de captar as contradições presentes na prática social de educar, pouco têm contribuído para gerar uma nova identidade profissional (p.16).

Mesmo passando-se mais de uma década é possível perceber que pouca coisa avançou, conforme Gatti, Barreto e André (2011), diversos problemas persistem nos cursos de licenciatura brasileiros, especialmente no que diz respeito à efetivação dos objetivos formativos dos professores, entre os principais, a articulação da teoria e prática.

De acordo com uma pesquisa realizada sobre os currículos de cursos de licenciatura, Gatti e Nunes (2009) constataram um desequilíbrio entre as disciplinas de conhecimentos específicos da área de formação e as disciplinas de conhecimentos pedagógicos para a atividade docente. Para as autoras os currículos investigados apresentaram o desenvolvimento um curso muito mais teórico que um curso de formação de professor.

⁸ Programa Seletivo de Acesso à Educação Superior.

Diante do exposto, pareceu-nos importante analisar a concepção de formação do professor de Matemática, no sentido de problematizar e discutir sua construção didático-pedagógica contida no Projeto Pedagógico e nos documentos oficiais que normatizam e direcionam a formação do egresso do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão.

O Projeto Pedagógico (PP) do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão constitui-se em uma obra coletiva construída pelo Colegiado do Curso, o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Matemática e o Departamento de Matemática e Informática da UEMA. O PP que agora analisamos se apresenta como a versão final do documento datado do ano de 2013.

Estruturamos este trabalho a partir das categorias elaboradas para norteá-lo: *Concepção de Matemática, Concepção de Ensino da Matemática, Concepção de Formação de professores de Matemática e Currículo do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA*. Nos capítulos que se seguem, ou seja do segundo ao sexto capítulo, estruturamos o trabalho da seguinte forma: no segundo capítulo detalhamos a Metodologia utilizada, em que realizamos uma discussão e descrição da Pesquisa Qualitativa, do Método Dialético, da Pesquisa Documental e da Análise de Conteúdo. Neste capítulo também especificamos e explicamos as categorias supracitadas.

No terceiro capítulo, procuramos compreender as concepções filosóficas da Matemática a partir da classificação de Baraldi (1996), Castro (2011) e Machado (2013) considerando que essas concepções influenciam e/ou determinam a prática pedagógica ou a forma de os professores compreenderem a Matemática como campo de conhecimento. Assim, analisamos a concepção Absolutista e a concepção Falibilista da Matemática.

No quarto capítulo, apresentamos uma análise da concepção de ensino da Matemática presente no Projeto Pedagógico em estudo, a partir de reflexões sobre o ensino da Matemática no Brasil e a constituição da Educação Matemática como uma área de investigação interdisciplinar no campo da educação. Elencamos também algumas das principais tendências da Educação Matemática.

No quinto capítulo, discutimos um pouco da construção histórica da formação de professores no Brasil, buscando compreender como se chegou a construção e estruturação dos cursos de licenciatura brasileiros, em seguida realizamos a análise da estrutura e características do currículo do curso de Licenciatura em Matemática da UEMA.

Concluimos o trabalho, no sexto capítulo, com as considerações finais onde chamamos a atenção para a inadiável urgência da construção de uma política nacional de formação docente que articule teoria e prática.

2. METODOLOGIA

Neste capítulo apresentamos os pressupostos metodológicos que orientaram o desenvolvimento desta pesquisa, bem como o percurso percorrido na escolha da abordagem, dos instrumentos de coleta de dados e da análise e interpretação dos dados.

No campo da pesquisa em Educação a definição do método de investigação apresenta-se como umas das tarefas fundamentais e deve estar relacionado diretamente à natureza e aos objetivos da pesquisa, bem como às condições concretas disponíveis ao pesquisador para realização das etapas da pesquisa.

Algumas questões geradoras foram elencadas: Quais as concepções sobre a formação de professores o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática exprime/defende/compreende? É possível perceber uma filosofia educacional nesse Projeto Pedagógico? Qual concepção o Projeto Pedagógico de Matemática traz sobre Ensino de Matemática? A partir delas foi determinado o objetivo principal deste estudo que pretende compreender as concepções sobre a formação de professores registradas no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão.

Utilizamos como referencial metodológico o histórico-dialético, que entende que as práticas dos sujeitos estão inseridas num contexto determinado pelos condicionamentos sociais, políticos e econômicos da sociedade, que, por sua vez, reproduzem as contradições e as desigualdades sociais, assim como as possibilidades de transformação da realidade, Conforme Fiorentini e Lorenzato (2006), esse método considera:

o caráter dinâmico, contraditório e histórico dos fenômenos educativos. Aquilo que hoje se apresenta diante de nossos olhos é apenas uma síntese do processo histórico em transformação. Por isso, procura apresentar uma concepção unitária, coerente e orgânica do mundo, fazendo da crítica seu modelo paradigmático, mesmo porque não há modelo teórico ou síntese, por melhor que seja, que dê conta da realidade (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 66).

Uma investigação construída a partir deste método deve considerar a dinâmica dos fenômenos sociais, isto é, a dinâmica das ações e ideias humanas, que não são definidas à priori, mas determinadas historicamente. O eixo de compreensão do fenômeno é a análise que parte do empírico real, em que a realidade se apresenta de modo caótico e sincrético, ao concreto, que é a síntese das múltiplas relações e determinações da realidade, para que se obtenha uma visão crítica e orgânica do fenômeno (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

Nas palavras de Netto (2011, p. 22) o método histórico dialético é um “método de pesquisa que propicia o conhecimento teórico, partido da aparência, visa a alcançar a essência do objeto”. Para alcançar a essência deve-se apreender sua estrutura e dinâmica, por meio de procedimentos analíticos e operando sínteses, em que o pesquisador por meio do método reproduz no plano ideal a essência do objeto que analisou.

É necessário destacar que a existência do objeto da pesquisa independe da consciência do pesquisador. Para Marx a sociedade capitalista é o objeto de estudo, isso quer dizer que a relação sujeito/objeto não é de neutralidade e de separação objetiva, o sujeito está implicado e imerso no objeto. No entanto, não significa que o conhecimento teórico deriva da subjetividade do sujeito, pois a teoria para ser válida tem uma instância de verificação que é a prática social e histórica. Netto (2011) fala sobre o papel do sujeito nesta perspectiva metodológica:

o papel do sujeito é essencialmente *ativo*: precisamente para apreender não a aparência ou a forma dada ao objeto, mas a sua essência, a sua estrutura, a sua dinâmica (mais precisamente para apreendê-lo como um *processo*), o sujeito deve ser capaz de mobilizar o máximo de conhecimentos, criticá-los, revisá-los e deve ser dotado de criatividade e imaginação. O papel do sujeito é *fundamental* no processo de pesquisa (NETTO, 2011, p. 25). (grifos do autor)

A articulação entre as diversas dimensões do fenômeno com o contexto mais amplo demanda uma ordenação lógica e coerente daquilo que foi apreendido a partir da realidade estudada, considerando o caráter histórico do objeto de conhecimento e a conexão com as três categorias teórico-metodológicas que nucleam a concepção metodológica de Marx, a totalidade, a contradição e a mediação (NETTO, 2011, p. 56).

A totalidade não é um todo constituído por partes, na verdade, a sociedade burguesa é a totalidade concreta, estruturada e articulada, constituída por totalidades mais e menos complexas. Essa totalidade é dinâmica, seu movimento constante é resultado da contradição entre as totalidades que a compõem, não há linearidade, pois a realidade não é permanente e está em constante superação de si mesma. As relações entre as totalidades sempre são mediadas, pelos diferentes níveis de complexidade e pela estrutura característica de cada totalidade, essa mediação produz a diferenciação dos vários aspectos da realidade.

Neste sentido, considerando que a dialética é movimento, durante o processo de pesquisa exige-se do pesquisador uma constante revisitação e reconstrução constante da teoria, dos procedimentos, das categorias de análise, visando a descobrir as relações

existentes entre os processos que ocorrem na totalidade, procurando definir suas estruturas e dinâmicas.

Considerando essa concepção e o campo educacional como fenômeno determinado social e historicamente, considerou-se a abordagem qualitativa a mais apropriada para desenvolver a compreensão do objeto em estudo, uma vez que esta busca entrar no universo de significações, na filosofia e valores dos fenômenos, aspectos dificilmente quantificáveis (LÜDKE; ANDRÉ, 1994).

Uma das principais características da abordagem qualitativa é o viés interpretativo, isto é, as pesquisas que se baseiam nessa perspectiva partem do pressuposto que as pessoas agem em função da forma como elas percebem a realidade em que vivem, tal percepção é influenciada pelos seus valores, crenças, saberes e sentimentos e que seu comportamento tem um sentido próprio, cujo conteúdo não se mostra de imediato, precisando ser desvelado por um olhar sistemático, à luz da investigação de seu contexto. Isso quer dizer que o pesquisador precisa fazer mais que uma análise subjetiva, é necessário recorrer aos recursos teórico-metodológicos que possibilitem uma compreensão válida do fenômeno. Conforme Minayo (1993):

a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (p. 21-22).

Desse modo, na pesquisa qualitativa a formulação de hipóteses serve ao objetivo de balizar o confronto com a realidade, tornando-se parâmetros que permitem o encaminhamento da investigação empírica qualitativa. As interrogações são colocadas e vão sendo discutidas durante o próprio processo de investigação, nele as hipóteses são formuladas e reformuladas, procurando-se compreender as mediações e correlações entre os vários aspectos do fenômeno que está sendo analisado.

Aqui a ênfase não está na busca da comprovação, descrição ou quantificação dos dados e variáveis, mas às informações que podem ser geradas a partir da análise crítica e reflexão sobre eles. Esta análise ocorre paralelamente à obtenção dos dados, na medida em que o pesquisador seleciona aspectos que devem ser explorados e os que devem ser abandonados, de acordo com os objetivos da pesquisa, de forma que as categorias analíticas podem ser delineadas a partir do referencial teórico que respalda o estudo ou serem obtidas através do próprio conteúdo dos dados (MINAYO, 2007).

Calado e Ferreira (2004), esclarecem que, na perspectiva de uma pesquisa qualitativa, a coleta e a análise de dados são duas fases que se complementam constantemente, a separação em duas etapas definidas serve a fins estritamente didáticos. Isso quer dizer que qualquer ideia, informação do documento é imediatamente descrita, explicada e compreendida. No sentido de que se faz necessária a produção da inferência, isto é, a procura do que está além do escrito, a fim de se chegar à interpretação das informações.

Conforme Gomes (2007, p. 91), “chegamos a uma interpretação quando conseguimos realizar uma síntese entre as questões da pesquisa, os resultados obtidos a partir da análise do material coletado, as inferências realizadas e a perspectiva teórica adotada”. A elaboração das conclusões, então, não se limita à apresentação ordenada dos dados classificados e sintetizados, durante todo o processo, desde a seleção, pré-análise e análise do conteúdo, as conclusões vão sendo produzidas, de forma que as constatações, os enunciados e as afirmações avançam desde a descrição até a explicação e desde o dado concreto, real até a abstração de seu conteúdo.

2.1. A pesquisa documental como método de pesquisa

No âmbito da pesquisa qualitativa, várias metodologias podem ser utilizadas para aproximar-se da realidade social, dentre eles, o método da pesquisa documental, que procura compreendê-la de maneira indireta, através do estudo e análise de diversos documentos produzidos pelo homem em diferentes momentos e situações históricas.

A pesquisa documental possibilita a investigação de determinado fenômeno de forma indireta, uma vez que está sendo realizado estudo de documentos que são produzidos pelo homem e por isso revelam o seu modo de ser, viver e compreender a realidade social. O estudo e a análise dos documentos devem ser realizados a partir do enfoque de quem os produziu, isso exige acuidade e profissionalismo do pesquisador, a fim de não invalidar o seu estudo (CALADO; FERREIRA, 2004).

É importante destacar que os documentos não são fontes imparciais, ingênuas, isentas das influências políticas e sociais, representando a leitura e a interpretação da realidade vivida por um determinado grupo social, em um determinado espaço e período histórico. Do mesmo modo, Calado e Ferreira (2004) afirmam que a pesquisa documental pode traduzir a perspectiva de diferentes correntes filosóficas, quando a compreendemos

como um método de investigação da realidade social, podendo ser utilizada tanto em trabalhos de abordagem positivista, como também com enfoque mais crítico. O referencial teórico que norteia o pensamento do autor é que irá delinear o conteúdo da pesquisa, pois desde a escolha dos documentos até o tipo de análise que se faz deles serão fontes de respostas para os problemas da pesquisa.

Utilizamos a concepção trazida por Gomes (2007), que entende a pesquisa documental não somente como uma técnica ou procedimento de coleta de dados, mas como um método de pesquisa. Segundo o autor, o método transcende a técnica, uma vez que considera quatro dimensões que demarcam esta diferenciação: a epistemológica, pois a partir de um modelo de ciência se avalia se uma pesquisa é ou não científica; a teórica, que considera os conceitos e princípios que orientam o trabalho interpretativo; a morfológica, uma vez que se estrutura sistematicamente o objeto de investigação e, por último, a técnica, que se ocupa do controle da coleta de dados e do necessário diálogo entre eles e a teoria que os suscitou.

Segundo Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009, p.5), “pesquisa documental é um procedimento de que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos”. Análise documental, então, trata-se do estudo de documentos selecionados pelo pesquisador, conforme a natureza e objetivos da sua pesquisa, onde constam informações estáveis e aprofundadas sobre o objeto em estudo. As informações obtidas a partir da análise dos documentos constituem fonte de evidências que podem fundamentar ou refutar as hipóteses de pesquisa.

2.2. Os documentos analisados

A primeira etapa da análise documental é a coleta e seleção dos documentos a serem estudados; é uma etapa muito importante que exige do pesquisador critério e procedimentos técnicos relacionados à localização, aos trâmites para o acesso, além de conhecimento sobre o tipo de registro e informações inscritas nos documentos disponíveis, bem como criteriosa seleção das fontes necessárias e relevantes à sua pesquisa. O gerenciamento equilibrado do tempo é indispensável nessa etapa.

A seleção dos documentos é influenciada por um factor da investigação muito importante, o tempo disponível. Frequentemente a quantidade de material documental é excessiva para o tempo que o investigador dispõe nesta fase do projecto e deste modo ele é obrigado a escolher o que recolher e analisar. O investigador terá, então que adaptar uma estratégia de seleção que deverá ser

adequada à finalidade do seu trabalho e justificável (CALADO; FERREIRA, 2004, p. 5).

A seleção criteriosa e direcionada dos documentos auxilia na produtividade e eficácia do trabalho, tendo em vista que a partir dela surgem novas coletas de dados e sua realização visa a alcançar melhores resultados na análise crítica do material selecionado, esta, por sua vez, tem o objetivo de avaliar a veracidade e confiabilidade dos documentos, bem como a sua adequação à finalidade da pesquisa.

De acordo com Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), a veracidade e a confiabilidade dos documentos são verificadas a partir de sua procedência. Ressaltando que muitos documentos são originários de cópias feitas profissionais que, em muitos casos, decifravam escritas quase ilegíveis. Outros fatores como o contexto em que o autor do documento está inserido, as suas posições ideológicas, se ele foi testemunha direta ou indireta do que relatou, ao período de tempo que decorreu entre o acontecimento e a sua descrição, a menção à fala de outras pessoas, entre outros aspectos, devem ser criteriosamente analisados pelo pesquisador a fim de dar maior credibilidade à sua pesquisa.

Duffy (2008) esclarece também que nesse momento é importante observar a natureza das evidências documentais, pois para cada tipo de fonte das informações, há uma forma de escrutínio diferente. O mesmo autor ressalta que os documentos podem ser fontes primárias e secundárias.

Fontes Primárias são aquelas que aparecem no período da pesquisa (por exemplos as atas das reuniões dos diretores de uma escola). *Fontes Secundárias* são as interpretações das informações desse período (por exemplo, uma história dessa escola, cujas evidências tenham sido obtidas através das atas dos diretores). A distinção é complicada pelo fato de alguns documentos serem primários de um ponto de vista e secundários de outro (p.109-110).

Evidentemente o tipo fonte a ser utilizada vai depender dos objetivos da pesquisa e da possibilidade de acesso às fontes. Nesta pesquisa o documento analisado é uma fonte primária, do tipo inadvertida, cuja origem não necessariamente tem objetivos de pesquisa.

A etapa de seleção e pré-análise foi realizada na oficina *Metodologia, Teorização e Prática de Análise Documental*, realizada nos dias 28, 29 e 30 de dezembro de 2016, no âmbito do Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências, Saúde e Sexualidade (GP-ENCEX) do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA. A oficina foi mediada pelo professor Dr. Jackson Ronie Sá da Silva.

Nesta atividade selecionamos o Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão e as resoluções normativas como documentos fontes das informações para a pesquisa. Realizamos a leitura individual do documento, essa leitura denominada de *leitura flutuante*, tem como o objetivo de apreender e organizar elementos para a próxima fase. Após a *leitura flutuante* do PP de Matemática da Universidade Estadual do Maranhão, procedemos uma primeira leitura em profundidade do texto.

À primeira leitura, o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA, nos apresenta uma série de questões quanto a forma de apresentação dos elementos fundamentais que compõem o conteúdo do documento, podemos destacar a falta de preocupação com a simples normatização que atenda minimamente as normas acadêmicas; falta-lhe elementos básicos que devem ser obrigatórios em documentos dessa natureza como sumário, ementário e referências bibliográficas básicas, além de uma sistemática correção ortográfica. Por ser um documento que ordena o trabalho acadêmico e da formação docente acreditamos ser imprescindível que a sua forma de apresentação atendesse minimamente a normatização exigida nos trabalhos de natureza científica. Sendo assim, pode-se dizer que Projeto Pedagógico foi elaborado apenas para cumprir uma determinação legal para a abertura do curso, uma vez que depois da autorização para o funcionamento do curso de Licenciatura em Matemática, não houve preocupação com a necessária discussão permanente sobre seu conteúdo.

A partir da análise deste documento, construímos o processo de categorização, a partir do percurso metodológico guiado pelo método da Pesquisa Documental e tendo a Análise de Conteúdo como técnica de interpretação dos discursos (ideias, representações, ditos, não ditos, proposições, argumentos, etc.) sobre a formação de professores de Matemática presentes no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão.

2.3. A análise dos dados

A análise dos dados pode ser considerada como um conjunto de procedimentos que objetivam a produção de um texto analítico que apresenta a elaboração crítica das informações contidas nos documentos. Neste trabalho, essa análise foi realizada por meio da abordagem da análise de conteúdo, cujas características metodológicas são a objetividade, a sistematização e a inferência, sendo que considera a mensagem oral ou

escrita dos sujeitos na sua totalidade como ponto de partida para dar um sentido e um significado aos fenômenos que se quer estudar. Conforme explicita Bardin, a análise de conteúdo:

(...) representa um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens (BARDIN, 2011 p. 48).

Como pode observar-se, quando começou a ser desenvolvida a análise de conteúdo compreendia a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação. Contudo, de acordo com Gomes (2007), muitas discussões e trabalhos foram realizados ao longo dos anos sobre essa abordagem, desenvolvendo concepções mais abrangentes sobre seu uso em pesquisas de conteúdo qualitativo, uma vez que, a partir das hipóteses obtidas por meio da descrição do conteúdo explícito, poderiam ser desvelados os conteúdos que estão para além da aparência, isto é, o conteúdo latente, ampliando o universo de significação da mensagem expressa no documento.

De acordo com Minayo (2007), quando se caracteriza a análise de conteúdo do ponto de vista operacional, o primeiro passo é a leitura das mensagens expressas nos documentos. Os procedimentos de análise visam a relacionar estruturas semânticas (significantes) com estruturas sociológicas (significados) dos enunciados e articular a superfície dos enunciados dos textos com os fatores psicossociais, o contexto cultural e a produção da mensagem. Esse conjunto analítico é utilizado para dar consistência interna às operações.

Neste trabalho utilizamos uma das técnicas da análise de conteúdo, a análise temática ou categorial, que consiste, de acordo com Minayo (2007, p. 316), “em descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação cuja presença ou frequência signifique alguma coisa para o objetivo analítico visado”.

Calado e Ferreira (2004) sustentam que a análise de conteúdo assume a característica de procedimento técnico e sistemático de investigação, apresentando etapas específicas, quais sejam, a determinação de unidade de análises, a eleição das categorias e a organização do quadro de dados. Isto é, são três conjuntos de tarefas importantes: a redução dos dados, a apresentação dos dados e a conclusão.

Gomes (2007) explica que as unidades de análise são os elementos consistentes dos dados relevantes e significativos ao objetivo da pesquisa, identificados e classificados pelo

pesquisador a partir do amplo e complexo universo de dados disponíveis a sua pesquisa. Existem as unidades de contexto e as de registro. As unidades de contexto referem-se à compreensão do contexto em que a mensagem analisada está inserida, formam-se a partir de segmentos ou partes do conteúdo necessário para compreensão do significado das unidades de registro, pode ser uma frase ou um capítulo do documento, por exemplo.

A unidade de registro é o resultado da decomposição do conjunto da mensagem, isto é, a unidade de significação localizada no texto, dele extraída e codificada, visando a categorização e a contagem frequência. A unidade de registro pode ser de natureza e de dimensões muito variáveis, expressando-se através de palavras, concepções, afirmações e temas (GOMES, 2007).

A identificação e classificação das unidades significa examinar os dados a fim de encontrar neles elementos temáticos que permitam ao investigador classificá-las em determinada categoria.

A categorização é, portanto, a classificação dos dados em unidades temáticas relevantes para atingir o objetivo da pesquisa. Podem ser eleitas previamente, a partir da teoria e/ou das hipóteses que balizam a pesquisa ou podem ser definidas a partir da leitura e análise do material de pesquisa, numa abordagem compreensiva e crítica.

2.4. A Construção das Categorias de Análise

O processo de construção/elaboração das categorias se deu inicialmente realizando a fase que denomina Bardin (2011) de *leitura flutuante*, essa fase teve como o objetivo de apreender e organizar elementos para a próxima fase, a partir dessa leitura, algumas perguntas foram feitas ao documento, as quais: *Quais as concepções sobre professores de Matemática que o PP apresenta? Qual é a Filosofia Educacional que esse PP defende e/ou se filia? Qual a concepção de Matemática expressa no PP? Qual a concepção de Ensino de Matemática que o PP exhibe? E por fim, como se apresenta o currículo do curso de formação de professores de Matemática da UEMA nesse PP?* Norteados por essas perguntas iniciais e seguindo, de uma segunda leitura classificada como *leitura em profundidade* (BARDIN, idem) do Projeto Pedagógico do Curso de Matemática em Licenciatura da UEMA, elaboramos 4 (quatro) categorias, que seguem abaixo listadas:

Categoria 1: “Concepção do PP sobre Matemática”

Ao longo da história da Matemática os homens foram construindo concepções acerca do que vem a ser Matemática. Concepções estas que encontram explicações no

pensamento filosófico de uma determinada época. Hoje, particularmente alguma dessas concepções ditas absolutistas ainda se reproduzem na visão dos professores, nesse sentido, faz-se necessário identificar e discutir quais dessas concepções se apresentam no PP investigado.

Categoria 2: “Concepção do PP sobre o Ensino da Matemática”

O ensino de Matemática atual é um território em que surgem a cada dia novas propostas metodológicas como objetivo de minimizar os resultados “negativos” que os alunos obtêm em Matemática. Alguns exemplos dessas propostas são capitaneadas por um novo campo da Matemática, denominado Educação Matemática. Sendo assim, a partir da categoria 2 estamos analisando de que forma o PP incorpora essas novas propostas de ensino da Matemática.

Categoria 3: “Concepção sobre a Formação de Professores de Matemática”

Trabalhos de autores como Tardif (2011) e Fiorentini (2003) discutem as demandas levantadas pelas atuais exigências para a educação e para o professor, especialmente no que tange a questões como a visão hegemônica de professor em nossa sociedade, que o identifica como um mero transmissor de conteúdo, refletindo o desenho curricular de nossos cursos de licenciatura, e o distanciamento entre a formação e o cotidiano escolar, representando um dos maiores desafios para o professor. A construção da categoria 3 tem o papel de nos auxiliar no processo de reflexão e discussão sobre o proposta de formação de professores de Matemática defendida pelo PP investigado.

Categoria 4: “O Currículo de Licenciatura de Matemática da UEMA”

Desta última, a quarta categoria, pela especificidade do Currículo do Curso de Matemática que conta com a parte do Núcleo Específico, do Núcleo Livre, das partes reservadas às Práticas Pedagógicas juntamente com as Atividades Complementares e o Estágio Supervisionado, fez-se necessária a subdivisão dessa categoria em 5 Subcategorias das Componentes Curriculares para que possamos analisar de maneira pormenorizada o que diz o PP para cada um desses elementos particulares que compõem o currículo do Curso de Matemática da Universidade Estadual do Maranhão. São elas as seguintes subcategorias:

Subcategoria 4.1: “Componentes curriculares: O núcleo específico”.

Subcategoria 4.2: “Componentes curriculares: O núcleo livre optativas”.

Subcategoria 4.3: “Componentes curriculares: As práticas pedagógicas”

Subcategoria 4.4: “Componentes curriculares: AACC”

Subcategoria 4.5: “Componentes curriculares: O Estágio Supervisionado”

Sendo assim, cada uma das categorias nos levou a compreender e problematizar as concepções presentes no PP e suas relações com a formação de professores, além de suas implicações e reflexos acerca da Matemática e do seu ensino.

3. CONCEPÇÕES FILOSÓFICAS DA MATEMÁTICA

As concepções e práticas pedagógicas adquiridas pelo professor são resultado do entendimento que ele possui da Matemática, do contexto social e cultural em que está inserido e das experiências vividas em seu processo de formação e atuação em sala de aula. É muito comum também a tendência de ensinar como foram ensinados, isto é, o professor reproduz as práticas de seus professores e adotam suas concepções.

Vários estudos na área da educação demonstram que as concepções filosóficas presentes no processo de formação incidem nas práticas adotadas pelo professor em sala de aula, no caso do professor de Matemática as concepções que ele tem sobre a Matemática, são muito importantes porque exercem influência decisiva na construção da sua postura diante o processo de ensino-aprendizagem, bem como a forma de ver o aluno. Segundo Ponte (1992) as concepções

(...) formam-se num processo simultaneamente individual (como resultado da elaboração sobre a nossa experiência) e social (como resultado do confronto das nossas elaborações com as dos outros). Assim, as nossas concepções sobre a Matemática são influenciadas pelas experiências que nos habituámos a reconhecer como tal e também pelas representações sociais dominantes. A Matemática é um assunto acerca do qual é difícil não ter concepções. É uma ciência muito antiga, que faz parte do conjunto das matérias escolares desde há séculos, é ensinada com carácter obrigatório durante largos anos de escolaridade e tem sido chamada a um importante papel de selecção social. Possui, por tudo isso, uma imagem forte, suscitando medos e admirações (p. 18).

As concepções abrangem as crenças e as descrenças que professores possuem sobre a Matemática e o seu ensino. Sendo que o sujeito irá construí-las num processo gradual e temporal, em que os elementos que a constituem se relacionam com um emaranhado de significados (THOMPSON, 1992).

Procurando compreender melhor esse aspecto, consideramos pertinente analisar algumas concepções filosóficas da Matemática que, muitas vezes, influenciam ou determinam a prática pedagógica ou a forma de os professores compreenderem a Matemática como campo de conhecimento.

Não é nossa intenção e nem caberia nos marcos deste trabalho, discutir todas as concepções filosóficas da Matemática, pois a depender do autor ou da corrente filosófica a qual o mesmo se filia, encontraremos inúmeras classificações ou variadas concepções filosóficas da Matemática. Aqui adotaremos a classificação de Ernest (1995), segundo o qual, essas concepções podem ser agrupadas em duas grandes correntes diametralmente opostas: *a concepção Absolutista* e *a concepção Falibilista* da Matemática.

Baraldi refletindo sobre essas concepções caracteriza o que vem a ser a uma concepção Absolutista da Matemática:

Nas concepções absolutistas, o conhecimento matemático é entendido como o portador das “verdadeiras”, indiscutíveis e absolutas verdades e representante do único domínio de conhecimento genuíno, fixo, neutro, isento de valores, adjacente à lógica e às afirmações hierarquicamente aceitas como virtuosas, nos significados de seus termos. Portanto, as verdades são absolutas, confundindo a pesquisa matemática com a pesquisa da verdade. (BARALDI, 1999, p. 8-9)

A Lógica Formal ou Lógica Aristotélica influenciou sobremaneira a visão absolutista da Matemática gerando assim uma Matemática formalizada muito presente ainda nos dias atuais nas escolas da educação básica e sobretudo nos cursos de formação de professores de Matemática, nos quais a disciplina é concebida como uma coleção de verdades com resultados precisos e procedimentos infalíveis, cujos elementos fundamentais são as operações aritméticas, os procedimentos algébricos, as definições e os teoremas geométricos, ou seja, um conjunto de verdades que deve ser rigorosamente transmitido pelos professores e absorvido pelos alunos.

Ao analisar a perspectiva absolutista, Ernest (1995) destaca que ela escamoteia todos os equívocos e contradições da Matemática, assim como desconsidera o aspecto não-linear próprio do processo de construção/constituição do conhecimento matemático. Acrescenta ainda que se o conhecimento matemático fosse constituído de verdades acabadas e incontestáveis, não surgiram contradições acerca deste conhecimento.

tais constatações têm, naturalmente, implicações sérias para perspectiva absolutista do conhecimento matemático. Porque se a matemática é segura, e todos os seus teoremas são seguros, como podem contradições (i.e., falsidades) estarem entre seus teoremas? Uma vez que não houve erro acerca do aparecimento dessas contradições, alguma coisa deve estar errada nos fundamentos da matemática (ERNEST, 1995, p. 8).

Segundo Handal (2003 apud CASTRO, 2011), a fim de dar respostas à estas incongruências surgiram escolas filosóficas quem tinham como objetivo explicar a natureza do conhecimento matemático e restabelecer sua segurança. As três mais importantes ficaram conhecidas como logicismo, formalismo e intuicionismo, que juntamente com o platonismo formam as principais correntes que adotam uma concepção absolutista da Matemática.

3.1. O Platonismo

Segundo sugere o próprio nome, essa tendência se baseia nas ideias de Platão (427–347 a.C.) para o qual a Matemática e seus entes, têm existências independentes da vontade (ou do pensamento) humano, a “célebre” frase *os números governam o mundo*, atribuída ao pensador grego reflete em parte como ele e seus discípulos viam e concebiam a Matemática e seus objetos.

Apesar de remontar os primórdios do pensamento matemático da Antiguidade Clássica, essa tendência resistiu aos longos dos séculos e ainda se impõe ao pensamento e ao fazer matemático dos nossos dias. Nas palavras de Machado (2013)

Em linhas gerais podemos dizer que os matemáticos que consideram a si mesmos descobridores de verdades em um mundo onde os entes matemáticos têm existência objetiva, prescindindo de qualquer ato preliminar de construção, esses matemáticos têm no platonismo a matriz básica de suas concepções. (MACHADO, 2013, p.35)

Não é difícil encontrar esses modelos em nossas escolas e nos cursos de formação de professores nos quais a concepção que norteia o ensino de Matemática, se caracteriza pela lógica formal e pelo predomínio da razão absoluta, onde não há espaço para a contradição e, em que o conhecimento se apresenta de modo pronto e acabado sendo o aluno apenas um espectador do processo que deverá seguir *ipsi literi* os passos do professor. Nas palavras de Baraldi (1999, p. 9), “tendo o aluno a sensação de que a matemática caiu pronta do céu em forma de um resultado importante”.

Segundo Ernest (1995) para a tendência platônica da Matemática o papel do matemático é descobrir a Matemática, não podendo criá-la uma vez que os entes matemáticos têm existência independente da vontade dos homens.

3.2. O Logicismo

Segundo Machado (2013), o Logicismo tem importantes raízes nos trabalhos de Gottfried Leibniz (1646-1716) na medida em que este elege o cálculo lógico como instrumento indispensável ao raciocínio dedutivo. Mas é a partir de 1840 com os trabalhos do matemático alemão Gottlob Frege (1848-1925) que o Logicismo vai influenciar o pensamento matemático da época. Mais tarde a tese logicista vai aparecer com muita força na obra *Principia Mathematica* escrita pelos matemáticos e filósofos britânicos Alfred Whitehead (1861-1947) e Bertrand Russell (1872-1970) este último sendo um dos principais representantes do logicismo. Nas palavras do próprio Russell,

A Matemática é um estudo que, quando partimos de suas partes conhecidas, pode ser continuado em uma de suas direções opostas. A direção mais conhecida é construtiva, rumo a uma complexidade gradualmente crescente: de números inteiros para frações, números reais, números complexos; de adição e multiplicação para diferenciação e integração, e adiante para a matemática superior. A outra direção, menos conhecida, procede-se por análise, rumo à abstração e à simplicidade lógica cada vez maiores; em vez de perguntar o que pode ser definido e deduzido do que é inicialmente suposto, perguntamos que idéias e princípios mais gerais podem ser encontrados, de acordo com o que nosso ponto de partida pode ser definido ou deduzido. É o fato de seguir essa direção oposta que caracteriza a filosofia da Matemática em contraposição à Matemática comum (RUSSEL apud CASTRO, 2011, p. 17)

A corrente logicista admite que toda a Matemática pode ser reduzida à lógica e que as verdades Matemática podem ser provadas por axiomas e teoremas utilizando-se das inferências lógicas como pano de fundo.

3.3. O Formalismo

Essa corrente do pensamento matemático surge também no início do século XX e teve como um de seus maiores representantes o pensador alemão David Hilbert (1862 – 1943), considerado um dos maiores matemáticos do seu tempo. O pensamento matemático formalista de Hilbert vai sofrer grande influência do pensamento de Immanuel Kant (1724-1804), segundo Machado (2013), Kant que além de filósofo também era matemático analisa que:

(...) o papel que a lógica desempenha em Matemática é o mesmo que desempenha em qualquer outro setor do conhecimento. Considera que, sem dúvida, em Matemática os teoremas decorrem dos axiomas de acordo com as leis da Lógica. Nega, no entanto, que os axiomas sejam, eles mesmos, princípios lógicos ou consequências de tais princípios. Admite, isto sim que eles sejam descritivos da estrutura dos dados da percepção sensível, em particular, do espaço e do tempo. (MACHADO, 2013, p. 48-9)

Na pretensão de reduzir a toda a Matemática à Lógica a corrente Logicista se deparou com inúmeras contradições e paradoxos, um desses famosos paradoxos foi o *Paradoxo de Russel*⁹, situações como essa tiraram o sono de muitos matemáticos e filósofos Logicistas. Assim, um dos principais objetivos do formalismo era livrar as ideias matemáticas de todo tipo de contradição expressos nos paradoxos da época. Os formalistas ao contrário dos logicistas, que pretendiam reduzir a Matemática à Lógica, intentavam

⁹ Existem hoje versões bastante populares de enuncia-lo como Paradoxo do Mentiroso e Paradoxo do Barbeiro, esse último enunciado da seguinte forma: “Existe uma cidade cujo barbeiro reúne duas condições: 1) Faz a barba a todas as pessoas que não fazem a barba a si próprias 2) Só faz a barba a quem não faz a barba a si próprio. O paradoxo surge quando queremos saber quem faz a barba ao barbeiro.

segundo Machado (2013) “reduzir a lógica a outras proporções, caracterizando-a como um método de obter inferências legítimas de quaisquer conteúdos”.

Hilbert influenciado pelas ideias de Kant inicia seu processo de formalização da Matemática fundamentado, inicialmente, nas seguintes proposições:

- a) a Matemática compreende descrições de objetos e construções concretas, extralógicas;
- b) estas construções e esses objetos devem ser enlaçados em teorias formais em que a Lógica é o instrumento fundamental;
- c) o trabalho do matemático deve consistir no estabelecimento de teorias formais consistentes, cada vez mais abrangentes até que se alcance a formalização completa da Matemática (MACHADO, 2013, p. 49).

A corrente formalista de Hilbert vai sofrer um duríssimo golpe quando um jovem matemático austríaco de 25 anos apenas, chamado Kurt Gödel (1906-1978) publicou, por volta de 1931, um artigo intitulado *Sobre as posições indecidíveis dos princípios matemática e sistemas correlatos*, nesse artigo Gödel conseguiu exibir um modo de construir proposições as quais é impossível estabelecer o valor lógico de verdadeiro ou falso.

3.4. O Intuicionismo

O Intuicionismo assim como o formalismo tem suas ideias radicadas no pensamento Kantiano e tem na figura do matemático holandês Luitzen Egbertus Jan Brouwer (1881 - 1996), mais conhecido como L. E. J. Brouwer um dos seus principais defensores e representantes. Os Intuicionista tinham como base a construção da Matemática a partir da intuição. Para Machado (2013) no ponto de vista dos intuicionistas a Matemática é uma construção de entidades abstratas, a partir da intuição do matemático sendo que essa construção não pode prescindir de uma redução a uma linguagem rigorosa, papel esse ocupado pela Lógica.

Desse modo, para essa escola, a Matemática é uma atividade totalmente autônoma e autossuficiente. A Matemática é então entendida como construção mental e não como afirma o logicismo ser um conjunto de teoremas. Para os intuicionistas, o que não partisse da intuição não poderia ter status de Matemática.

3.5. Concepção Falibilista da Matemática

O Falibilismo tem no pensamento do matemático e filósofo húngaro Imre Lakatos (1922-1974) suas mais profundas raízes. No Falibilismo a concepção de verdade absoluta

da Matemática é substituída pela verdade relativa, sendo assim o pensamento matemático é passível de erros e revisões (CASTRO, 2011, p. 104).

Um outro nome que se destaca filiado à concepção Falibilista é Paul Ernest, professor de filosofia da educação Matemática da Universidade de Exeter, no Reino Unido. Nos trabalhos de Castro (2011), Ernest nos mostra qual a visão que a concepção Falibilista tem da Matemática.

Falibilismo vê a matemática como resultado de processos sociais. Conhecimento matemático é entendido como enquanto possibilidade de ser falível e eternamente aberto à revisão, ambos em termos de suas provas e conceitos. Por conseguinte esta visão abraça como legítimas preocupações filosóficas às práticas de matemáticos, sua história e aplicações, o lugar da Matemática na cultura humana, inclusive assuntos de valores e educação – em resumo – admite a face humana enquanto base da matemática completamente. A visão Falibilista não rejeita o papel de estrutura ou revisão em matemática (ERNEST, 2008, p. 03 apud CASTRO, 2011, p. 105).

Nesse modo de conceber a Matemática, o processo de ensino e aprendizagem escolar seria o de formular problemas, nos quais a solução constituir-se-ia numa mediação social de e para a negociação de sentidos, estratégias e provas, acontecendo entre professores e alunos (BARALDI, 1999).

Do exposto percebemos que a Matemática desde os tempos mais longínquos influenciou e foi influenciada pelo pensamento filosófico se expressando nas concepções anteriormente descritas. Em Castro (2011) encontramos um quadro que resume de modo bastante pedagógico, cada uma dessa corrente filosófica da Matemática.

QUADRO 1 - Concepções Filosóficas da Matemática

Absolutismos	Platonismo	No Platonismo, a Matemática é vista como um jogo de reinos abstratos que existem externamente à criação humana.
	Logicismo	Para os Logicistas, os conceitos matemáticos podem ser reduzidos para resumir propriedades que podem ser derivadas por princípios lógicos.
	Formalismo	Os Formalistas compartilham a visão dos Logicistas. Para eles, a lógica é necessária, porém discutem que aquele conhecimento matemático é provocado pela manipulação de símbolos que operam por regras prescritas e fórmulas que deveriam ser aceitas a priori.
	Intuicionismo	Para os Intuicionistas, a Matemática é concebida como uma atividade intelectual na qual são vistos conceitos matemáticos como construções mentais reguladas por leis naturais.
Falibilismo	Concepção alternativa à Filosofia da Matemática que começou a evoluir no século XX na qual a Matemática foi concebida como disciplina falível, empírica ou quase empírica, uma atividade cultural e criativa.	

Fonte: CASTRO, (2011, p. 106)

Todas essas concepções encontram suas raízes no desenvolvimento sócio histórico da Matemática, que geralmente atrelado ao caráter elitista e excludente do conhecimento refletindo fortemente no modo de se aprender e ensinar a Matemática ao longo dos anos. Apesar de termos hoje uma relativa popularização da escola e um maior acesso ao conhecimento matemático, muitas dessas tendências ainda resistem se impõem no interior das nossas universidades, principalmente nos cursos de formação de professores de Matemática onde os formandos absorvem tais concepções e conseqüentemente às reproduzem no interior das escolas nas quais irão desempenhar as suas atividades docentes.

A partir da análise do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão, considerando a categoria *Concepções de Matemática*, não foi possível identificar a concepção filosófica a qual o curso se filia, mas que se aproxima muito mais das concepções absolutistas, que não consideram a Matemática como uma área de conhecimento falível, isto é, passível de erros.

Assim, podemos notar uma abordagem eclética e idealista, quando, em alguns trechos do texto, observamos que, ora a Matemática aparece como campo de conhecimento em construção, com amplas possibilidades de desenvolvimento no futuro, ressaltando que são “inúmeros e de grande importância os problemas em aberto e as áreas em expansão conceitual e técnica” (MARANHÃO, 2013, p. 4). Ora, a Matemática se constitui como um campo de saber acabado, consolidado e absoluto, que seria fonte de desenvolvimento de pesquisas em várias áreas e como instrumento educativo nas escolas fundamentais por excelência.

O entendimento de que sua linguagem e seus conceitos são universais, contribuindo para cooperação internacional. (...) ao papel que ela desempenha na atualidade e às aplicações que tem em vários campos, contribuindo para o desenvolvimento das ciências, da tecnologia, das comunicações, da economia, etc.; à contribuição que ela dá, particularmente nos níveis das escolas fundamental e média, para o desenvolvimento do pensamento racional. (MARANHÃO, 2013, p. 3-4) (grifos nossos).

A ideia de que o papel da Matemática é desenvolver o pensamento racional, de ensinar a pensar, é uma das mais comuns, seja na comunidade acadêmica, seja nas escolas. É o pensamento defendido pelos Formalistas, para os quais a toda a Matemática poderia ser reduzida aos princípios da lógica formal. De acordo com Machado (2013), trata-se de uma visão ingênua, uma vez que o ato de pensar está imbricado de muitas outras variáveis, como o contexto socioeconômicos, os valores e a cultura; quando se pensa, pensa-se sobre algo, em algum contexto, em um determinado lugar.

O mesmo autor deixa claro que a Matemática vai construir uma determinada forma de pensar, mas isso não anulará os outros aspectos, embora, muitas vezes, no ambiente da prática pedagógica, limite-se o conteúdo da Matemática à forma.

Sim, a Matemática parece contribuir de forma, se não decisiva, pelo menos significativa, para que se pense de uma determinada forma, que se atém exatamente aí, na forma. Há, portanto, uma aparente identificação na afirmação em questão, do pensar com o pensar matemático, e dos objetivos da Matemática com os da Lógica Formal (MACHADO, 2013, p. 95).

Ainda sobre este tópico, o documento, após fazer uma breve explanação histórica sobre a pesquisa em Matemática, sobre o campo da Educação Matemática e relatar sobre alguns pesquisadores desse campo, expressa mais uma visão idealista e contraditória, pois ao mesmo tempo em que afirma:

Diante do exposto, fica claro o porquê do consenso existente de que o ensino da Matemática é indispensável em todo mundo, independente de sistemas políticos, crenças, raças, a Matemática é uma disciplina básica dos currículos escolares, desde os primeiros anos de escolaridade. (MARANHÃO, 2013, p.5).

Ressaltando que o ensino e a autoridade do conhecimento da Matemática são isentos de influências do contexto histórico, social e político das sociedades, mais a frente, assegura que a função desta como instrumento de ensino é a de formar cidadãos críticos, com capacidade criativa e intelectual para realizar transformações em sua realidade.

Para nós é crítico que não haja clareza sobre a concepção de Matemática que norteará a formação do futuro professor, pois conforme Fiorentini:

um dos aspectos da formação de professores de matemática, nos níveis correspondentes ao ensino obrigatório, é [...] a compreensão dos conceitos, procedimentos e do processo de fazer matemática faz parte do que denominamos conhecer a matemática (2003, p. 73).

Ter domínio do conteúdo de uma disciplina é um aspecto muito importante da formação do professor, mas isso fica esvaziado de sentido, quando não se compreende o conteúdo filosófico, histórico e político da ciência/ linguagem que se vai ensinar, o que pode gerar uma dificuldade para os alunos em realizar generalizações e inter-relações do conteúdo com a realidade social que experienciam.

Consideramos que as atitudes em relação à Matemática têm uma função relevante na formação dos professores da educação básica, por isso é importante apreender a concepção filosófica que inspira um curso de formação, sobretudo porque isto tem influência determinante nas opções metodológicas e práticas pedagógicas do futuro professor. Conforme Thompson apud Ponte (1992):

a relação entre as concepções e as decisões e acções do professor não é simples, mas complexa. No entanto, considera que o seu estudo suporta a ideia de que as concepções (conscientes ou inconscientes) acerca da Matemática e do seu ensino desempenham um papel significativo, embora subtil, na determinação do estilo de ensino de cada professor (p. 17).

Assim, observamos que essas atitudes são construídas a partir das experiências, influenciam e são influenciadas pela prática de ensino, pela maneira como a Matemática é trabalhada na escola, pelas habilidades que são exigidas do indivíduo e pelo sucesso e insucesso na realização de tarefas matemáticas. Ponte (1992) ressalta que tudo isso começa com a concepção de Matemática desenvolvida pelos professores em formação, por isso considera que a redução da Matemática a seu aspecto quantitativo, significa uma redução a um dos seus elementos mais pobres e de menor valor formativo. A Matemática deve ser ensinada de forma contextualizada, aplicada/inserida em situações do cotidiano, sendo considerada também um dos elementos da construção da cidadania social e política, além do desenvolvimento do raciocínio lógico e criativo.

4. PERSPECTIVAS SOBRE O ENSINO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Neste capítulo apresentaremos uma análise da concepção de ensino da Matemática presente no PP, objeto de estudo deste trabalho, a partir de reflexões sobre o ensino da Matemática no Brasil e a constituição da Educação Matemática como uma área de investigação interdisciplinar no campo da educação, que envolve conhecimentos de várias áreas como a psicologia, a sociologia, a história, epistemologia, além da Matemática e da pedagogia. Discutiremos também sobre desenvolvimento de tendências da Educação Matemática, que se organizaram a partir de abordagens inovadoras do ensino da Matemática.

4.1 As Concepções sobre o Ensino da Matemática

A área da educação como um campo de pesquisa e atuação profissional tem passado por inúmeras transformações nos últimos anos, as quais revelam diferentes concepções sobre o processo de ensino e aprendizagem, sobre o papel do professor e sinalizam com novas propostas de práticas pedagógicas para a sala de aula, que consideram, entre outros aspectos, os processos cognitivos, afetivos, motivacionais e metodológicos.

O ensino da Matemática sofreu diversas mudanças ao longo dos anos e a Educação Matemática vem desenvolvendo um aporte teórico-metodológico muito importante, impactando nas concepções de ensino e aprendizagem da Matemática, as quais têm encontrado grande adesão de educadores de diversos países.

A escola também foi impactada pelos novos conhecimentos e perspectivas no ensino da Matemática, bem como pelos novos métodos e técnicas decorrentes do aparecimento de novas tecnologias que foram sendo desenvolvidos pela e para prática de sala de aula. Porém, esse é um processo muito desigual, em muitas escolas o desenvolvimento do processo de aprendizagem se dá a partir da transmissão de conhecimentos em Matemática de forma estanque, isolada, repetitiva e sem aplicações, não permitindo uma construção e desenvolvimento lógico no educando. Promover a ampliação na capacidade de raciocínio, memória, rigor, ritmo, análise crítica, etc., é tão significativo através do estudo da Matemática quanto o é através das artes.

Nesse sentido, compreender as concepções que balizam a prática pedagógica dos educadores de Matemática é bastante relevante, tendo em vista que as concepções de

ensino e aprendizagem, conforme Lima (2009), influenciam nas decisões didáticas tomadas pelo professor de Matemática, isso porque as concepções de ensino são fundamentadas consoante às experiências vividas pelos professores ao longo de suas histórias. Estas relacionam-se também ao processo de formação e profissionalização do professor, determinando sua identidade e influenciando o desenvolvimento da sua prática docente.

É preciso, então, conceber que a Matemática como disciplina escolar também constitui-se como instrumento de construção de conhecimento. As concepções teórico-metodológicas do professor vão determinar se ele poderá proporcionar um ensino da Matemática de forma dinâmica, atrativa e criativa, que procure desenvolver no aluno a reflexão crítica, a confiança em seu potencial mental e raciocínio lógico e a autonomia na utilização de suas competências, senso de investigação e criação.

Considerando a relevância das concepções sobre o ensino para compreensão das abordagens na Educação Matemática, apresentaremos algumas teorias e correntes educacionais que expressam as concepções de ensino de Matemática. Lima (2009) fundamentando-se na literatura clássica educacional nos oferece uma primeira categorização: a concepções de ensino transmissiva, a behaviorista e a construtivista.

A concepção transmissiva de ensino se baseia no modelo empirista de aprendizagem, apoiada nas concepções do filósofo John Locke, além disso:

essa concepção se apoia sobre o Modelo de Comunicação e Transmissão Telegráfica desenvolvido por Shannon & Weaver (1949) no qual a comunicação é reduzida a transmissão de uma informação. Assim, segundo essa concepção, a aquisição de um conhecimento pelo sujeito é o resultado de uma transmissão, de uma comunicação e a aprendizagem se faz unicamente pelo acúmulo de informações (LIMA, 2009, p. 59).

Nesta concepção o ser humano é visto como uma página em branco, uma “tábula rasa”, destituído de qualquer conhecimento, este é adquirido pela experiência. Aqui, pressupõe-se que o professor detém todo conhecimento e o transmite aos educandos. A educação é vista como processo de transmissão de conhecimentos prontos e consolidados, logo, o erro não é compreendido como parte processo de desenvolvimento do saber, mas como prova de que o aluno ainda não aprendeu e precisa estudar e praticar mais.

A concepção de ensino behaviorista, também denominada de comportamentalista, se apoia nos estudos desenvolvidos pelo psicólogo Burrhus Frederic Skinner. Centrada no comportamento, compreende que a partir de um sistema de estímulos e respostas, o

indivíduo deve ser recompensado quando obtém sucesso em uma tarefa e punido quando fracassa, isto é, quando comete erros.

A partir de uma visão positivista de mundo e da realidade essa concepção concebe o processo de ensino e aprendizagem da Matemática como subordinado à lógica e ao rigor que determina a organização do ensino e não mais à natureza do conhecimento matemático. Então, ao professor cabe a tarefa de construir os exercícios e atividades de forma progressiva, com o objetivo de apresentar os conteúdos em *unidades discretas*, devendo o aluno estabelecer as correlações e contradições entre elas. De acordo com Lima (2009):

espera-se que o aluno siga o passo a passo da progressão definida pelo professor. Ele não toma, portanto, iniciativas. O importante é que esteja motivado, preste bastante atenção às instruções dadas do professor e que tenha uma boa disciplina no estudo pessoal. O fracasso do aluno não pode ter origem na seqüência de ensino proposta pelo professor, caso ele tenha realizado um bom planejamento e identificado precisamente as unidades mínimas do saber para as quais há, em geral, uma única resposta possível. Assim, o erro é uma responsabilidade do aluno que não acompanhou, não estudou ou não compreendeu (LIMA, 2009, p. 61).

A concepção de ensino construtivista se baseia no Modelo Construtivista de Piaget e Vigotski. Aqui, diferente das anteriores, entende-se que o aluno percorre um caminho por meios próprios, com tentativas e erros e constrói seu próprio conhecimento. Seu papel é ativo no processo de aprendizagem. Nesse sentido, o erro tem um significado diverso do fracasso, é compreendido como uma oportunidade de superação por parte do aluno e como um instrumento que pode ser utilizado pelo professor para reelaboração do planejamento e da condução de sua ação pedagógica.

Vigotski definiu dois importantes conceitos que relacionam as categorias de desenvolvimento e aprendizagem, utilizados para determinar o grau de desenvolvimento mental de uma criança, a zona de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento proximal. O primeiro é determinado pelas tarefas que a criança já consegue realizar sozinha, o segundo diz respeito às tarefas que a criança consegue resolver quando tem a orientação ou a ajuda de outra pessoa. Para o construtivismo, o desenvolvimento do pensamento vai na direção do social para o individual, isto é, a visão de mundo de um determinado indivíduo é construída a partir da interação com os outros.

A seguir apresentamos um quadro elaborado por Nuñez; Ramalho; Uehara (2009, p. 47) que faz um resumo das principais características das Teorias Implícitas da

Aprendizagem, as quais influenciaram ao longo da história o processo de construção da Matemática como disciplina escolar.

QUADRO 2 - Principais Características das Teorias Implícitas da Aprendizagem.

TEORIA	ELEMENTOS
Tradicional	Caracterizada pela concepção disciplinar do conhecimento e pela aprendizagem por recepção de informações. Prioriza os conteúdos e é centrada na autoridade moral do professor, que exerce seu poder sobre o estudante. O estudante é pouco ativo no processo; é mais “destinatário” de verdades transmitidas pelo professor. Trata-se de uma educação essencialmente logocêntrica, dirigida pelo professor. Dentre seus representantes estão Comênio e J. Locke.
Técnica	Baseada nos pressupostos epistemológicos da Teoria tradicional. Dá ênfase aos objetivos instrucionais. Bobbit e Tyler são os principais representantes. É complementada com as ideias da cibernética e a teoria dos sistemas. O processo de ensino é um procedimento técnico, bem estruturado em busca de eficiência através de uma avaliação centrada nos objetivos. Os objetivos se expressam como Taxonomias. A avaliação procura determinar em que medida se atingem os objetivos.
Construtivista	Inicia-se com a obra de Rousseau, com a qual compartilha alguns pressupostos, mas se consolida na metade do Século XX com a obra de Piaget, os movimentos da escola nova e, mais recentemente, com a pedagogia operatória. A educação deve adaptar o aluno ao mundo do adulto. A aprendizagem é considerada como processo de construção de significados pelos alunos sob a mediação do professor.
Ativa	A Teoria Ativa tem em J. Dewey seu principal representante. A partir de uma postura pragmática, Dewey considera a atividade com uma característica essencialmente humana. As curiosidades e necessidades dos sujeitos pautam a busca de hipóteses que antecipam as consequências das formas particulares da ação. É através da prática que se dá a aprendizagem. Concepção global e prática do conhecimento, priorizar a aprendizagem por descoberta, sob orientação do professor. A ênfase é dada é na atividade do estudante.
Crítica	Concepção disciplinar e problematizadora do conhecimento. Enfatiza a socialização e tem um caráter político-moral. A teoria crítica está inspirada nas ideias de Marx, Giroux, Freire, etc, para os quais o homem vive num contexto, numa sociedade e num momento histórico. A educação tem por finalidade a formação da consciência crítica dos estudantes.

Fonte: Nuñez; Ramalho; Uehara (2009, p. 47)

Retomando a análise sobre o ensino da Matemática presente no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA, percebemos que o documento faz um

breve relato dos principais aspectos do seu desenvolvimento no último período e ressalta que:

Hoje o ensino da matemática passa por um momento de intensas pesquisas, impulsionadas pela disseminação das escolas para as massas, trazendo novos desafios para o ensino. Foi revitalizado o método de ensino da matemática através de problemas por pesquisadores matemáticos como G. Polya, P. Halmos e outros (MARANHÃO, 2013, p. 4).

Mesmo não havendo menção explícita sobre qual concepção de ensino da matemática pretende balizar a formação dos professores deste curso, pode-se indicar referências que se aproximam de uma concepção crítica, como se pode ler no trecho a seguir:

*Os profissionais que o curso formará estarão envolvidos nesse importante processo, mas somente desempenharão a contento suas atividades profissionais se conseguirem envolver os alunos na compreensão da Matemática como forma de saber científica, histórica e socialmente produzida; com papel significativo na evolução humana. Para que isso seja possível, conhecimentos de outras naturezas serão necessários. **Isto será abordado no desenvolvimento do projeto** (MARANHÃO, 2013, p.5- grifos nossos).*

Quando apresenta os objetivos do curso também expressa uma perspectiva crítica do ensino da matemática:

Integrar professores e alunos num processo de criação de conhecimento partilhado, onde os problemas do cotidiano sejam não somente vivenciados, mas também enfocados e abordados criticamente (IDEM, p. 6).

A perspectiva da educação histórico-crítica, na qual a educação é vista como trabalho não-material, isso implica enfatizar a intencionalidade da ação de educar, cujo produto são as ideias, conceitos, valores, símbolos, atitudes e habilidades construídos pelas diferentes sociedades ao longo da história. Na obra, *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações* Saviani explicita que o papel da escola é, antes de tudo, socializar o saber sistematizado: “Não se trata, pois, de qualquer tipo de saber. Portanto, a escola diz respeito ao conhecimento elaborado e não ao conhecimento espontâneo; ao saber sistematizado e não ao saber fragmentado; à cultura erudita e não a cultura popular” (SAVIANI, 2000, p. 19). Assim, o trabalho do educador vai muito além da preocupação com a aprendizagem em si, característica das pedagogias liberais do “aprender a aprender”, a escolha e a sistematização dos conteúdos necessários a apropriação por parte do aluno do saber científico é um elemento fundamental do processo de educação escolar.

Saviani (2006) expõe ainda a necessidade da vinculação entre a educação e a sociedade, de modo que toda ação educativa do professor tem (ou deveria ter) a prática social como ponto de partida e de chegada. As disciplinas são abordadas de forma contextualizada no mundo real, com aplicações em situações do cotidiano, não como algo abstrato e sem utilidade. Isto porque a escola está inserida num contexto real, com dificuldades e características reais, com alunos que vivenciam situações de um contexto socioeconômico muitas vezes dificultam e até impedem o processo de ensino e aprendizagem.

Nesta perspectiva, a aprendizagem não é vista como a simples transmissão e recepção de informações, mas sim como um processo de construção de conhecimentos, que é constituído mediante a estimulação da interação entre professores e alunos e o contexto social e histórico, bem como o favorecimento da investigação e participação dos alunos.

O Projeto Pedagógico em estudo não se aprofunda no que diz respeito ao contexto real de desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Observamos um idealismo nas suas proposições, mas as ideias não se concretizam na formação realmente oferecida; há uma desintegração entre teorias e práticas. A formação quanto aos fundamentos e práticas da alfabetização e iniciação à matemática é problemática, como também há uma frágil exposição sobre as necessidades da formação para o ensino fundamental e médio e há quase ausência de referências aos conhecimentos sobre o desenvolvimento cognitivo e socioafetivo de crianças, adolescentes e jovens, e quais as implicações desses conhecimentos para o ensino.

Não podemos deixar de observar que, ao longo da história, o desenvolvimento de um conjunto muito importante de conhecimentos sobre os processos de ensino e aprendizagem no campo da Educação, que vem causando alterações em diversas áreas do conhecimento científico. A Educação Matemática vem se consolidando enquanto campo de pesquisa nas discussões acadêmicas e de construção de conhecimento pedagógico dos profissionais do ensino.

O termo Educação Matemática apresenta em alguns países, principalmente europeus, conforme D'Ambrósio (2004), uma oposição ao termo Didática da Matemática. Godino (2003) acrescenta que a diferença estaria na abrangência; a Educação Matemática é uma área mais ampla, um conjunto de conhecimentos e planos formativos concernentes ao ensino e aprendizagem da Matemática, enquanto a Didática da Matemática seria um campo

científico que tem como objetivo investigar os problemas surgidos na Educação Matemática. Neste trabalho não faremos essa distinção.

De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006), a Educação Matemática não é apenas um campo profissional, mas também uma área de conhecimento. Como um campo profissional diz respeito à consolidação do saber da Matemática escolar, estando relacionada ao domínio do conteúdo matemático e das ideias e processos envolvidos em sua transmissão/assimilação, bem como à apropriação/construção do saber matemático pelos educadores. Enquanto área de conhecimento caracteriza-se pela interdisciplinaridade, tendo em vista que aplica as contribuições de outras áreas, como a Educação, Psicologia, Filosofia, Epistemologia, Sociologia e a História.

Segundo D'Ambrósio (1996), as preocupações relacionadas ao ensino da Matemática existem desde Platão e somente ao longo da Idade Média, do Renascimento e dos primeiros séculos da Idade Moderna é que as problemáticas sobre os objetivos do ensino da Matemática são melhor identificadas. Porém, é na transição entre os séculos XIX e XX que a Educação Matemática começa a se constituir como uma área particular educação, sendo, nesse período, vista como sinônimo de boa didática, cumprimento dos programas e verificação da aprendizagem de conteúdos através de exames rigorosos.

Conforme, D'Ambrósio (2004, p. 71), “é somente a partir das três grandes revoluções da modernidade – a Revolução Industrial (1767), a Revolução Americana (1776) e a Revolução Francesa (1789) – que as preocupações com a Educação Matemática da juventude começam a tomar corpo”. Pois ocorria a evolução do capitalismo comercial, a partir do desenvolvimento da ciência moderna e da tecnologia, que gerou as máquinas, colocando a industrialização como motor do desenvolvimento da nova sociedade, tornou inevitável a discussão sobre a educação dos trabalhadores.

D'Ambrosio (2004) lembra ainda que um passo fundamental para o estabelecimento da Educação Matemática como área de investigação foi dado pela contribuição do matemático alemão Felix Klein. Em 1908, esse matemático publicou o livro intitulado *Matemática elementar de um ponto de vista avançado*, que discute problemas referentes à Didática da Matemática. No mesmo ano foi fundada, em Roma, a Comissão Internacional de Instrução Matemática (conhecida pelas siglas IMUK, ICMI e CIEM8). Liderada por Klein, foi um marco na consolidação da Educação Matemática como uma subárea da Matemática e da Educação.

Entretanto, o maior crescimento da Educação Matemática ocorreu entre as décadas 1950 e 1960, quando a preocupação com o desenvolvimento da educação escolar passou por um período de ascensão no contexto mundial. É nessa época que a pesquisa em Educação Matemática dá um salto de qualidade com o crescimento do Movimento Matemática Moderna, que surge em consequência da constatação de uma importante defasagem entre progresso científico-tecnológico e o currículo implementado na educação escolar.

Nesse contexto, vários grupos de pesquisa foram criados aglutinando o trabalho de matemáticos, educadores e psicólogos com o objetivo de pensar e reformular o currículo escolar. Um dos mais produtivos foi o *School Mathematics Study Group*, nos Estados Unidos, que se notabilizou pela publicação de livros didáticos e disseminação do ideal modernista para outros países. É a partir desse período que surgem os primeiros programas específicos de Mestrado e Doutorado em Educação Matemática (D'AMBRÓSIO, 2004).

Também o Movimento Matemática Moderna foi responsável pelo surgimento da Educação Matemática no Brasil em meados dos anos 70 e início dos 80. Em seguida, surge a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e os primeiros programas de pós-graduação em Educação Matemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

É possível afirmar que a Educação Matemática surge como um movimento que ocorre a partir das Universidades e é desencadeado e consolidado como um campo profissional desde a criação de sistemas educacionais, em que passa a existir uma maior preocupação com a formação de professores. Existem dois objetivos primordiais nas pesquisas em Educação Matemática; um de natureza pragmática, que visa a melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos e outro de caráter científico, que tem pretende desenvolver a Educação Matemática como um campo de investigação e produção de conhecimentos (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

Três fatos são determinantes para o surgimento da Educação Matemática enquanto campo profissional e científico, segundo o estudo de Kilpatrick (1992) apud Fiorentini e Lorenzato, (2006), houve uma crescente preocupação dos matemáticos e de professores de Matemática com relação à qualidade da socialização das ideias matemáticas às novas gerações. Tal preocupação dizia respeito tanto à melhoria das aulas, quanto à modernização e atualização do currículo da Matemática escolar.

Outro fato foi a iniciativa de universidades europeias, no final do século XIX, na promoção de formação institucional de professores secundários, o que contribuiu para o

surgimento de especialistas universitários em ensino de Matemática. O terceiro está relacionado às pesquisas experimentais realizadas por psicólogos americanos e europeus, desde o início do século XX, sobre o modo como as crianças aprendiam a Matemática.

Para Garnica (1999) é importante conceber a Educação Matemática não somente como um campo científico, mas também como um movimento; deve ser entendida como um conjunto de práticas sociais, dentre as quais estão a prática científica e a prática profissional/ pedagógica.

(...) assumir Educação Matemática como “movimento” implica aceitar que, desde o primeiro instante em que se decidiu ensinar a alguém alguma coisa chamada “Matemática”, uma ação de Educação Matemática começou a se manifestar. Estando a instituição “Universidade” imersa no mundo, esse “movimento” inscreve-se, também, posteriormente, na prática da pesquisa acadêmica formal. (...) Assumir a Educação Matemática como “movimento” implica não em desqualificar sua vertente prática e, até mesmo, radicalizando, sua vertente “meramente” prática. Pretende-se, porém, uma prática que demande necessariamente, reflexão. Não a mera reflexão teórica fundante supostamente “auto-suficiente”, mas uma reflexão que, sugerida pela prática, visa a uma efetiva intervenção na ação pedagógica (GARNICA, 1999, p. 60-61).

Segundo Steiner (1993) Educação Matemática é uma área bastante complexa, que se caracteriza pela confluência de múltiplos saberes. Essa complexidade reflete diretamente no contexto da pesquisa e amplia as possibilidades de investigação em Educação Matemática. Há uma diversidade de temáticas de investigação e caminhos que a Educação Matemática pode percorrer como, por exemplo, processo de ensino/aprendizagem de Matemática, currículo, utilização das novas tecnologias no ensino de Matemática, formação e prática docente, desenvolvimento profissional de professores, Sociologia, Antropologia e contexto socioeconômico, cultural e político do ensino aprendizagem de Matemática.

Acreditamos que o desenvolvimento de pesquisas no contexto da Educação Matemática deve levar em consideração as demandas que surgem do campo em que ela desenvolve-se, a escola. Isso não quer dizer abrir mão de buscar a compreensão da realidade a partir das exigências de natureza científica ou epistemológica, mas que a pesquisa, além de manter seu caráter sistemático e intencional e ser teoricamente sustentada, deve ter os seus métodos e resultados publicamente verificáveis e criticados. Isto é, a credibilidade das pesquisas na área da Educação Matemática também está sujeita a sua aplicabilidade e utilidade no contexto da prática social.

A teoria crítica parece ser a principal vertente que alicerça o desenvolvimento de tendências contemporâneas de ensino da Matemática como a Educação Matemática

Crítica, a Etnomatemática, a Modelagem Matemática, Resoluções de Problemas, a História da Matemática, entre outras

4.2. Tendências em Educação Matemática

Ao longo dos anos, os esses conceitos e ideias permitiram a reflexão, a sintetização de concepções e a elaboração de propostas sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática no mundo todo e no Brasil também. O desenvolvimento dessas propostas alternativas para a ação pedagógica do ensino matemático constitui a principal preocupação da Educação Matemática crítica. Essa vertente da Educação Matemática é também bastante recente, como marco inicial pode-se citar o programa de pesquisa financiado pelo governo da Dinamarca, em 1988, *Educação Matemática e democracia em sociedades altamente tecnológicas*, que contou com a participação do pesquisador Ole Skovsmose. Esse projeto teve como objetivo básico discutir Educação Matemática a partir de uma concepção de democratização da educação em uma sociedade altamente tecnológica.

De acordo com Skovsmose (2008), a Educação Matemática Crítica tem procurado refletir sobre o ensino de Matemática como forma de desenvolver o pensamento crítico acerca das estruturas matemáticas instituídas na sociedade e que seja capaz de valorizar os conhecimentos matemáticos elaborados pelas diferentes classes sociais.

Skovsmose (2008) destaca que há dois tipos de argumentação que visam relacionar a Educação Matemática com a democracia. O argumento social da democratização que se constitui numa perspectiva voltada para fora da prática educativa e é estruturado por três ideias básicas:

(1) a matemática pode ser aplicada em um grande número de situações; (2) por causa de sua grande aplicabilidade a matemática tem o poder de formatar a sociedade; (3) nesta sociedade, os conhecimentos matemáticos são condição necessária para o exercício dos direitos e deveres democráticos (SKOVSMOSE, 2008, p. 39-40).

O outro é o argumento pedagógico da democratização voltado para o interior da prática educativa, tendo as seguintes ideias estruturantes:

(1) ao longo do processo educacional, há lacunas entre o currículo oficial, o que o professor espera que os alunos aprendam, o que os alunos aprendem e as tradições do mundo exterior; (2) a Educação Matemática possui um “currículo oculto” que frequentemente entra em contradição com o currículo oficial, como no caso dos exercícios apresentados, que valorizam a reprodução mecânica, ao passo em que o currículo afirma valorizar o raciocínio lógico e criativo na resolução de problemas; (3) a competência democrática não se reduz às estruturas democráticas formais, mas também tem a ver com a construção e

consolidação de uma postura democrática por parte do aluno (SKOVSMOSE, 2008, p. 44-46).

É importante sinalizar que todas essas reflexões e o avanço da tecnologia permitiram que a Matemática adquirisse o poder de projetar a realidade numa perspectiva futura. É cada vez mais comum, ver modelos matemáticos sendo utilizados na tomada de decisões, de modo que a Matemática passa a ter um poder político e social cada vez mais importante.

Esse poder se reflete na capacidade da Matemática de aperfeiçoar e condicionar um grande número de procedimentos, ações e comportamentos, como, por exemplo, o sistema econômico, a rede de computadores, presente em praticamente todos os lugares, os diversos aparatos tecnológicos que transformam a vida e o comportamento da sociedade, bem como o massivo uso de algoritmos para solucionar os mais diversos problemas encontrados na sociedade atual.

Desse modo, é importante descrever as tendências em Educação Matemática que estão sendo discutidas e sobre as quais estão sendo desenvolvidas produções teóricas e práticas, quais sejam: a resolução de problemas, a modelagem, a etnomatemática, as novas tecnologias e a Educação Matemática e o ensino por projetos de trabalho.

4.2.1. Resolução de Problemas

As primeiras experiências com a resolução de problemas como método de ensino da Matemática foram desenvolvidas por John Dewey e George Polya, no início do século XX. Outros autores também desenvolveram estudos nessa área posteriormente, porém, somente no início da década de setenta é que as pesquisas sobre a compreensão da Matemática a partir de resolução de problemas tiveram caráter curricular em nível mundial (ONUCHIC, 1999).

Ressaltamos que Dewey e Polya tinham um ponto de vista pragmático no que diz respeito a implementação dessa metodologia, mesmo assim, constituíram importante contribuição sobre a compreensão teórica e prática da resolução de problemas. No entanto, podemos dizer que, a partir dos anos 60, é que essa metodologia evoluiu em complexidade e em eficácia, pois começou a ser influenciada pelos conhecimentos vindos de teorias psicológicas como a Gestalt e o Cognitivismo, os quais afirmavam que a mente humana não funciona como um mecanismo automático que produz respostas automáticas, mediante

um processo de acumulação de conhecimentos prévios, a partir de ações externas, além disso, sofreu influência direta de outras teorias de aprendizagem, como o construtivismo.

Inicialmente, a metodologia por resoluções de problemas apareceu como uma reação ao ensino tradicional da Matemática, que tinha como características a utilização de uma rotina de exercícios e a memorização. No contexto da Educação Matemática, as pesquisas e discussões sobre a melhoria do ensino da Matemática, a tendência da resolução de problemas avançou no que diz respeito à abrangência da realidade concreta, o contexto social e cultural, tendo em vista que os problemas matemáticos deixam de ter um conteúdo de aplicação exclusiva de conceitos abstratos para estabelecer-se como um instrumento para aprendizagem e compreensão dos conhecimentos teóricos e práticos da Matemática.

Para Onuchic (1999), o ensino da Matemática por meio da utilização da resolução de problemas exige que o processo de ensino-aprendizagem ocorra com uma didática fundamentada na perspectiva da solução-problema, de modo que a problematização é transformada em estudo abstrato, no qual se operacionalizam os problemas através da representação simbólica própria da Matemática.

quando os professores ensinam Matemática através da resolução de problemas, eles estão dando a seus alunos um meio poderoso e muito importante de desenvolver sua própria compreensão. À medida que a compreensão dos alunos se torna mais profunda e mais rica, sua habilidade em usar matemática para resolver problemas aumenta consideravelmente (ONUCHIC, 1999, p. 208)

Dante (1991) enumera alguns objetivos da utilização dessa metodologia, que tem como centro da prática pedagógica o desenvolvimento da cognição do aluno. São eles: desenvolver no aluno o pensamento produtivo e o raciocínio lógico, ensinar e/ou aumentar sua capacidade de enfrentar situações novas de forma autônoma e criativa, oportunizar o envolvimento com aplicações da Matemática, tornar as aulas mais dinâmicas, equipar o aluno com estratégias para desenvolver situações-problema e propiciar uma boa base Matemática.

4.2.2. Modelagem Matemática

De acordo com Biembengut e Hein (2002), a Modelagem Matemática não é uma ideia nova, sua essência está presente nas concepções geradoras de diversas teorias científicas, em especial nas teorias matemáticas. É uma tendência muito valorizada em Educação Matemática que, vem se desenvolvendo bastante devido à diversidade de problemas práticos cujas soluções requerem rotineiramente a aplicação de conceitos

matemáticos, desde os elementares até as teorias mais complexas. Nos últimos anos, os educadores matemáticos têm se preocupado mais com a incorporação das aplicações de conceitos e com a modelagem no processo de ensino e aprendizagem.

Para Barbosa (2004), a modelagem é um ambiente de aprendizagem, que possibilita aos alunos utilizar a Matemática para elaborar questionamentos e representações sobre situações provenientes da realidade social, evidenciando o caráter social e cultural do conhecimento matemático. Essa abordagem é chamada de Modelagem Matemática sócio crítica, as atividades desenvolvidas neste ambiente de aprendizagem desencadeiam a elaboração de modelos matemáticos que visam a apresentar soluções para as problemáticas de situações reais vividas no contexto social e histórico do aluno.

Nesse sentido, teoricamente podemos entendê-la como a arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real, para isso é possível utilizar uma infinidade de problemas da realidade concreta, seja no contexto econômico, histórico, biológico, geográfico, das engenharias, entre outros.

A metodologia da Modelagem Matemática é fundamentada numa concepção construtivista, em que os conceitos matemáticos estudados na sala de aula são compreendidos a partir dos interesses dos alunos, do contexto social e cultural em que ele está inserido, fazendo com que o conteúdo desenvolvido tenha origem em temas provenientes da problematização da realidade. De acordo com Biembengut e Hein (2002) essa prática pedagógica possui cinco etapas:

1. Diagnóstico: da realidade, dos interesses dos alunos e do grau de conhecimento dos mesmos.
2. Escolha do tema ou modelo matemático: para desenvolver o conteúdo programático que estará inserido numa situação problemática.
3. Desenvolvimento do conteúdo programático: ocorre o reconhecimento da situação-problema, formulação e resolução do problema e interpretação e validação a partir do conteúdo.
4. Orientação de modelagem: requer que o sujeito seja capaz de fazer modelos matemáticos. O aluno é incentivado à pesquisa, a desenvolver a criatividade e a habilidade de formular e resolver problemas e a aplicar o conteúdo matemático. Nesse processo, o aluno é conduzido à formulação de hipóteses, à constituição de alternativas para solucionar as situações-problema.
5. Avaliação do processo: avaliam-se a produção e o conhecimento matemático, a produção do trabalho de modelagem em grupo e a extensão e aplicação do conhecimento para, assim, redirecionar o trabalho. (BIEMBENGUT; HEIN, 2002, p. 19)

É possível encontrar na literatura diversos exemplos de modelagens que podem ser usados pelos educadores, porém destacamos que o processo de construção da modelagem por si só já é um ambiente de aprendizagem bastante produtivo, basta reconhecer os

momentos do trabalho pedagógico com essa concepção didática, quais sejam, a análise da situação real, a elaboração do modelo real, a construção do modelo matemático e os resultados matemáticos, bem como as cinco fases já citadas (idealização, matematização, trabalho matemático, interpretação dos resultados e validação).

4.2.3. Etnomatemática

De acordo com D'Ambrósio (1990, p. 7) a Etnomatemática “é um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos”. Segundo o autor, que foi quem criou o termo Etnomatemática, delimitar seu objeto de estudo dessa maneira permite um enfoque mais amplo de seu conteúdo, constatando-se que não se trata de uma nova ciência, nem de um novo método de ensino, mas de uma alternativa de ensino que procura estimular o desenvolvimento da criatividade, conduzindo a novas formas de relações interculturais.

D'Ambrósio justifica seu surgimento na contradição existente entre a Matemática do contexto escolar e a produzida nos diferentes meios sociais e culturais. Acrescenta ainda que não é apenas o estudo de Matemática das diversas etnias. Seu significado mais profundo consiste na concepção de que existem diversos modos, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de compreender, de operacionalizar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (etnos).

Nas palavras do autor o prefixo etno é utilizado com um significado mais amplo do que o restrito a etnia:

(...) etno se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo sociedades nacionais-tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de uma certa faixa etária etc, e inclui memória cultural, códigos símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinar e inferir (D'AMBROSIO, 1990, p.17-18).

D'Ambrósio (2001), atualiza seu conceito de Etnomatemática apresentando o entendimento de que sua essência está na dimensão política, uma vez que concebe a Matemática como um produto histórico, uma ciência do povo. Nesse contexto, explicita que na história da Matemática observamos que se tornou um campo de conhecimento apropriado por poucos, aqueles que dirigem a sociedade, e utilizado para formar mão-de-obra barata na sociedade industrial capitalista. Portanto, a Etnomatemática pretende oferecer uma educação multicultural, entendendo que o saber matemático oriundo das diversas culturas tem igual importância e legitimidade da Matemática acadêmica.

O autor destaca ainda o papel democratizante da etnomatemática, uma vez que reconhece e contempla o conhecimento adquirido ao longo da vida do educando no processo de aprendizagem, através do entendimento de que eles estão em todos os momentos comparando, classificando, qualificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e avaliando, ou seja, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. Assim:

está pelo menos equivocado o educador matemático que não percebe que há muito mais na sua missão de educador do que ensinar a fazer continhas ou a resolver equações e problemas absolutamente artificiais, mesmo que, muitas vezes, tenha a aparência de estar se referindo a fatos reais (D'AMBRÓSIO, 2001, p. 46).

Essa tendência é bastante influenciada pelas ideias de Paulo Freire, especialmente no que diz respeito a perspectiva metodológica, em que se preocupa com a elaboração do saber abstrato a partir do concreto. Nesse sentido, à escola cabe trabalhar com os conhecimentos derivados da realidade, do contexto social, de um modo interdisciplinar, ou seja, o currículo da Matemática escolar deve contemplar os conteúdos e uma didática contextualizada e passível de diferentes relações com outras áreas do conhecimento e com as necessidades e história de vida do grupo social.

4.2.4. Tecnologias aplicadas a Educação Matemática

O desenvolvimento tecnológico e científico no mundo capitalista incide cada vez mais sobre o trabalho e a educação, impondo-lhes demandas mais complexas. No que diz respeito à relação entre tecnologia e a Matemática, D'Ambrosio (1996), afirma:

Ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto ser dissociada da tecnologia disponível (D'AMBROSIO, 1996, p. 13).

O ensino da Matemática e de outras disciplinas nas escolas, que durante muito tempo se caracterizou pela oralidade, escrita, lápis, papel, lousa e giz, teve que mudar para atender às exigências da realidade cada vez mais informatizada, robotizada e integrada ao mundo virtual.

De acordo com Borba e Penteado (2001), a rejeição foi a primeira reação dos professores às novas metodologias e ferramentas tecnológicas disponíveis ao processo

pedagógico. Havia certa insegurança e receio de que esses recursos pudessem substituir a função do educador no processo ensino aprendizagem.

Esse fato revela a importância de se analisar a utilização dos recursos tecnológicos no contexto social e político da nossa sociedade, para que possam servir para alavancar o desenvolvimento de novas formas e possibilidades de construção do saber escolar e não de exclusão, considerando o acesso e a socialização da tecnologia.

É claro que o ensino da Matemática, bem como o de outras áreas do conhecimento, passarão por transformações em seus aspectos teóricos, didáticos e metodológicos, pois o pensamento, o conhecimento, a produção material e a cultura não são estanques na história. Mas isso não quer dizer que a tecnologia irá substituir os seres humanos na prática social, conforme Borba e Penteado (2001), o uso da informática na Educação Matemática, por exemplo, deve contribuir para a organização do pensamento, para facilitar o trabalho pedagógico, para ampliar os horizontes na utilização dos conceitos matemáticos a partir da realização mais rápida de cálculos e representações. Neste sentido, afirmam que:

a informática é uma nova extensão de memória, com diferenças qualitativas em relação às outras tecnologias da inteligência e permite que a linearidade de raciocínios seja desafiada por modos de pensar, baseados na simulação, na experimentação e em uma “nova linguagem” que envolve escrita, oralidade, imagens e comunicação instantâneas (BORBA; PENTEADO, 2001, p. 46).

Nesse processo, o professor faz o trabalho de mediação entre o pensamento humano e as máquinas, preparando as condições para que o aluno aprenda a operacionalizar com as informações, e possa de maneira autônoma pesquisar, interpretar e reconstruir as informações em forma de conhecimento elaborado. Sendo assim, na perspectiva da Educação Matemática que considera a importância do uso das novas tecnologias a pretensão do ato de educar é estimular a curiosidade, a imaginação, a comunicação, a construção de diferentes caminhos para a resolução de problemas matemáticos e o desenvolvimento das capacidades cognitivas, afetivas, morais e sociais.

Ressaltamos a necessidade de mais estudos sobre os limites e possibilidades do uso da informática para a organização do pensamento matemático, para o desenvolvimento de novas propostas pedagógicas e de novas maneiras de apreender o saber matemático; considerando que a informática pode ser facilitadora da aprendizagem, do desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, fazendo interagir diferentes inteligências para constituir a compreensão e a solução de problemas do cotidiano.

Dessa maneira, é urgente que se reflita sobre a democratização do acesso à tecnologia, de modo que as escolas dos países periféricos e das periferias das cidades

possam constituir-se também como ambientes de aprendizagem que atendam às exigências de inclusão tecnológica tão necessária nesta sociedade.

4.2.5. História da Matemática

A História da Matemática é uma tendência da Educação Matemática bastante interessante e também muito complexa. Ela possibilita compreender a origem das ideias e dos fatos matemáticos, permitindo observar as circunstâncias nas quais se desenvolveram. A partir do conhecimento da história o aluno será capaz de perceber que o que hoje é aceito como verdadeiro surgiu de grandes esforços e discussões entre os matemáticos de uma determinada época. Ou ainda de acordo com as palavras de D'Ambrosio (1996) “conhecer historicamente a matemática de ontem poderá, orientar no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje” (p. 34).

A partir do momento em que a Matemática se revela como uma criação humana, ao expor as necessidades e preocupações de diferentes sociedades, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, essa metodologia pode contribuir com uma melhor compreensão da evolução dos conceitos e para que o aluno compreenda como a Matemática pode ajudar a modificar a realidade que ele vivencia, além disso entender, analisar e resolver os problemas de seu cotidiano.

De acordo com Pinheiro (2005), há diversas propostas de utilização da História da Matemática em seu ensino. Existe a proposta que defende que se deve ministrar nas escolas a história apresentada nos livros de “História da Matemática”. Outras afirmam que o correto seria utilizar a história da Matemática a partir da perspectiva dos historiadores e não dos matemáticos. Há ainda correntes que definem que não se deve apresentar a História da Matemática na sala de aula, mas construí-la a partir da formulação dos conceitos.

Seja qual for a perspectiva é possível afirmar que, conhecendo a história da Matemática, fica claro que as teorias que hoje explicam a nossa realidade e que nos são apresentadas como prontas e acabadas foram resultantes de processos que envolveram muitos esforços de matemáticos e outros cientistas. Fica evidente que o conhecimento matemático foi sendo construído socialmente, se desenvolvendo e ajudando a desenvolver a técnica e os instrumentos disponíveis em cada época.

Como conhecimento em geral, a matemática é resposta às preocupações do homem com a sobrevivência e a busca de novas tecnologias, que sintetizam as

questões existenciais da vida. Ou seja, é a necessidade que leva o homem a aprender mais, sendo que a matemática não pode estar desvinculada desse processo evolutivo (PINHEIRO, 2005, p. 74).

Ao longo da leitura do PP percebeu-se a pouca intersecção e consideração dos produtos de discussões e pesquisas sobre o ensino da Matemática na materialização dos objetivos do curso e da construção do currículo. É patente a superficialidade do documento quanto ao desenvolvimento de conhecimento, de metodologias e técnicas na Educação Matemática. Há uma abordagem também superficial de como a Matemática vem sendo influenciada e também vem influenciando outras áreas da ciência; ou de como o desenvolvimento de conhecimento novo proporciona a formação de um profissional com uma visão muito mais dinâmica da evolução da Matemática como ciência, mais ligada à tecnologia e ao cotidiano social.

O documento até reforça a importância das mudanças que estão ocorrendo e chama a atenção para a importância do (re) conhecimento das concepções dos professores na Área de Educação Matemática:

Algumas pesquisas mais recentes começam a perceber que o professor de Matemática como alguém que pensa, reflete sobre sua prática, alguém cujas concepções e percepções precisam ser reconhecidas. A atenção dos pesquisadores brasileiros na área de Educação Matemática se volta para as cognições dos professores acerca da sua própria formação (MARANHÃO, 2013, p. 5).

Mas em nenhum outro momento retoma este aspecto, demonstrando pouca familiaridade com essas transformações e sua importância para uma discussão mais fundamentada acerca das concepções sobre o ensino e de formação do professor da Matemática.

Nesse contexto, é possível que os professores egressos deste curso mantenham tradições e hábitos cristalizados há décadas, em que conhecimento disciplinar é tomado como suficiente para a atividade docente (GATTI, 2010) e que se perca a oportunidade de se formar profissionais críticos, abertos e aptos ao desenvolvimento de pesquisas e produtos que melhorem as concepções e práticas pedagógicas.

5. FORMAÇÃO DO PROFESSOR E O CURRÍCULO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UEMA

5.1. Breve histórico da Formação de Professores no Brasil

Os últimos anos têm sido marcados por um profícuo debate acerca da formação inicial de professores no Brasil. Como produto das pesquisas e discussões há questões que necessitam ser aprofundadas, como a constatação de que, neste processo de formação, os currículos e as práticas nos cursos de licenciatura se distanciam ou tem pouca relação com os conhecimentos, as teorias e as metodologias desenvolvidos em pesquisas ao longo dos últimos anos. Há também, em grande parte das análises, o entendimento de que os problemas da educação brasileira tem suas causas centrais nas características internas da vida escolar e na deficiências na formação dos professores.

Trabalhos de Duarte (2014), D'Ambrósio (2001), Gatti (2010, 2014), Gatti e Nunes (2009), Gatti, Barreto e André (2011) nos mostram que essa questão é bem mais complexa, havendo inúmeros desafios para a constituição de um sistema de ensino e um processo de formação de professores críticos que consiga compreender e refletir sobre o ato de ensinar e a aprender, abarcando as demandas socioeconômicas e políticas da sociedade atual.

Neste sentido, Severino (2011) esclarece que o trabalho docente não se realiza de maneira dissociada da realidade que o cerca, sofrendo forte influência das transformações que ocorrem em outros setores socioculturais e econômicos. Deve-se então se considerar que a situação problemática da educação básica pública no Brasil é produto de vários fatores sociopolíticos e que sua resolução requer o compromisso de todos os segmentos da sociedade.

Podemos, então, considerar dois fatores principais que influenciam nas condições do ensino e da formação dos professores brasileiros: o fator institucional, no que se refere às más condições de trabalho, ao insuficiente financiamento e às características das políticas de gestão; e o fator pedagógico, em que se considera a superficialidade teórica, a carência de pesquisas, a insuficiência da prática no processo formativo, além da existência de uma formação disciplinar, com uma visão de um mundo fragmentada, incapaz de dar conta da complexidade epistemológica e metodológica do trabalho docente (SEVERINO, 2011).

Gatti (2010) reforça que a formação de professores, é necessária uma verdadeira revolução nas estruturas institucionais formativas e nos currículos da formação. As

emendas já são muitas. A fragmentação formativa é clara. É preciso integrar essa formação em currículos articulados e voltados a esse objetivo precípua.

A formação de professores não pode ser pensada a partir das ciências e seus diversos campos disciplinares, como adendo destas áreas, mas a partir da função social própria à escolarização – ensinar às novas gerações o conhecimento acumulado e consolidar valores e práticas coerentes com nossa vida civil. A forte tradição disciplinar que marca entre nós a identidade docente e orienta os futuros professores em sua formação a se afinarem mais com as demandas provenientes da sua área específica de conhecimento do que com as demandas gerais da escola básica, leva não só as entidades profissionais como até as científicas a oporem resistências às soluções de caráter interdisciplinar para o currículo [...] (p. 1375).

Para entender como se constituiu essas características, é necessário conhecer o contexto histórico de desenvolvimento da formação de professores no Brasil. Gatti e Barreto (2009) confirmam que a preocupação com a formação de professores para o ensino das “primeiras letras” em cursos específicos começou no final do século XIX, com a criação das Escolas Normais. Estas correspondiam à época ao nível secundário. É importante lembrar que as Escolas Normais promoveram a formação dos professores para a educação infantil e para os primeiros anos do ensino fundamental até recentemente, quando foi aprovada a Lei n. 9.394 de 1996 (LDB).

Naquele período, a quantidade de escolas primárias e secundárias era reduzida e atendia a um número bem pequeno de alunos. As Escolas Normais estabeleciam uma formação específica, orientada por diretrizes pedagógico-didáticas pragmáticas, sem uma concepção teórica e curricular que abrangesse a complexidade da formação do homem moderno. Segundo Saviani (2009), essas escolas tinham:

a preocupação com o domínio dos conhecimentos a serem transmitidos nas escolas de primeiras letras. O currículo dessas escolas era constituído pelas mesmas matérias ensinadas nas escolas de primeiras letras. Portanto, o que se pressupunha era que os professores deveriam ter o domínio daqueles conteúdos que lhes caberia transmitir às crianças, desconsiderando-se o preparo didático-pedagógico (p.144).

Com a reforma da instrução pública do Estado de São Paulo, em 1890, foram definidos o modelo de organização e funcionamento das Escolas Normais e o seu currículo. Havia a preocupação com a preparação de professores, que tivessem instrução prática e teórica condizentes com os modernos processos pedagógicos e conhecimentos científicos adequados às necessidades da época. Essa reforma preconizou uma reestruturação dos currículos, com ênfase nos conhecimentos científicos e na prática pedagógica. A partir daí, o padrão de Escola Normal tendeu a se firmar e se expandir em todo o país. Porém, embora essa modernização do currículo tenha perdido a força após a

primeira década e prevalecendo a preocupação com o domínio dos conhecimentos a serem transmitidos.

No início do século XX, com o fortalecimento do processo de industrialização e de urbanização mundial e também no Brasil houve a necessidade de expansão do sistema de ensino e, conseqüentemente, o aumento da demanda de professores. No campo da educação prevaleceram as ideias liberais que caracterizaram-se pela defesa da universalização da escola por meio do Estado e a ideia de que a escolaridade era um grande instrumento de participação política. A ideia central desta vertente liberal de concepção tradicional é que há uma “transformação, pela escola, dos indivíduos ignorantes em cidadãos esclarecidos” (SAVIANI, 2009, p. 177).

A década de 30 foi marcada pela publicação do *Manifesto dos Pioneiros*, cujo conteúdo visava a defender as ideias da escola nova, com destaque para as reformas de Anísio Teixeira em 1932, no Distrito Federal, e, em 1933, a reforma de Fernando de Azevedo, em São Paulo, com a construção dos Institutos de Educação que foram concebidos com uma nova concepção de educação, como espaço não somente para o ensino, mas também para pesquisa. O ideário escola novista trouxe importantes mudanças para educação brasileira, sua aplicação, porém, esbarrou nas condições objetivas no interior da escola, na falta de professores preparados e ausência de recursos didático-pedagógicos, não tendo força para abalar as estruturas da prática ainda profundamente fundamentada na pedagogia tradicional, permanecendo o sistema escolar ainda bastante seletivo e excludente (SAVIANI, 2009).

Em 1939, através do Decreto 1.190, ocorreu a organização definitiva dos cursos de formação de professores para as escolas secundárias, tendo por meio das orientações desse decreto os cursos de Licenciatura e Pedagogia adotado o esquema “3 +1”, em que três anos eram dedicados ao estudo das disciplinas específicas ou conteúdos cognitivos e um ano dedicado à formação didática, o que na prática constituía a instituição de um currículo mínimo para a formação docente. Pereira (1999) descreve de maneira correta as conseqüências dessa fragmentação curricular quando diz que ela:

[...] revela-se consoante com o que é denominado, na literatura educacional, de modelo da racionalidade técnica. Nesse modelo, o professor é visto como um técnico, um especialista que aplica com rigor, na sua prática cotidiana, as regras que derivam do conhecimento científico e do conhecimento pedagógico. Portanto, para formar esse profissional é necessário um conjunto de disciplinas científicas e um outro de disciplinas pedagógicas, que vão fornecer as bases para sua ação (p. 111-112)

Parece-nos que os currículos de formação de professores fundamentados no modelo da racionalidade técnica revelam-se insuficientes ao atendimento das demandas da realidade da prática profissional docente, tendo em vista que há uma separação entre teoria e prática na preparação profissional, com uma concepção da prática pedagógica como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, sem um estatuto epistemológico próprio, reforçando a ideia de que para ser professor basta o domínio dos conhecimentos específicos da área que se vai ensinar.

Oficialmente esse modelo permaneceu até a década de 1960, sendo duramente criticado por fazer essa separação entre o conhecimento científico e o pedagógico. Nesse mesmo período, houve avanços com as discussões sobre o caráter das universidades brasileiras e sobre os objetivos a serem seguidos pela educação superior. Entretanto, efetivamente pouca coisa mudou no âmbito da formação de professores, pois mesmo a Lei n. 5.540/68, que instituiu a Reforma Universitária Brasileira, foi promulgada sem levar em consideração essas discussões, mantendo a fragmentação do currículo, em que se separa as disciplinas didático-pedagógicas e as disciplinas de conteúdo específico, e a concepção do professor como um técnico conforme podemos ver em Pereira (2007):

[...] o professor concebido como um organizador dos componentes do processo de ensino-aprendizagem (objetivos, seleção de conteúdo, estratégia de ensino, avaliação, etc.) que deveriam ser rigorosamente planejados para garantir resultados instrucionais altamente eficazes e eficientes (p. 16).

Na Universidade Estadual do Maranhão, apesar das muitas críticas, o modelo “3+1” ainda subsistiu até meados dos anos 1990, como modelo de formação de professores e atendia pelo nome de “Esquema Um”, no qual todo bacharel que desejasse obter o título de licenciado o poderia, bastando para isso cursar um ano a mais voltado para a formação pedagógica.

A década de 1980 foi marcada pela abertura política no país, após vinte anos da ditadura militar. Os intelectuais e militantes da área educacional priorizaram a discussão sobre a universalização e qualificação da educação pública, no tema da formação de professores buscava-se distanciar-se da concepção de formação baseada em métodos e treinamento de professores, valorizando a dimensão política da atividade pedagógica, até então silenciada pela perspectiva instrumental de neutralidade técnica e científica. De acordo com Freitas (2002):

Com esta concepção emancipadora de educação e formação, avançou no sentido de buscar superar as dicotomias entre professores e especialistas, pedagogia e licenciaturas, especialistas e generalistas, pois a escola avançava para a democratização das relações de poder em seu interior e para a construção de

novos projetos coletivos. Como parte importante desta construção teórica a partir das transformações concretas no campo da escola, construiu a concepção de profissional de educação que tem na docência e no trabalho pedagógico a sua particularidade e especificidade (p. 139).

Como podemos perceber há uma ruptura com o pensamento tecnicista, hegemônico na área de educação até aquele momento, significando um avanço que produziu saberes que evidenciavam o caráter sócio histórico da formação, a necessidade de um profissional com formação ampla, com pleno domínio e compreensão da realidade de seu tempo, com capacidade para a construção de consciência crítica, que lhe permitisse intervir no interior das escolas, nas universidades, na educação e na sociedade para transformá-las.

Neste contexto, havia uma grande expectativa em torno da Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB, Lei nº 9.394/96. No que tange ao *locus* e à política de formação e valorização docente, essa esperança foi, em grande medida, frustrada uma vez que não houve significativos avanços na orientação política e pedagógica dos cursos de formação docente, o curso de Pedagogia e as Licenciaturas, que superasse o modelo da racionalidade técnica e recuperasse a construção dos sujeitos históricos professores como sujeitos de suas práticas. O texto final da LDB parece não ter refletido as grandes mobilizações e lutas por direitos e valorização dos profissionais da educação da década anterior.

Um bom exemplo deste aspecto é a designação dos Institutos Superiores de Educação, como podemos verificar no seu artigo 63 e seus respectivos incisos:

Art. 63. Os institutos superiores de educação manterão:

I - cursos formadores de profissionais para a educação básica, inclusive o curso normal superior, destinado à formação de docentes para a educação infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental;

II - **programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que queiram se dedicar à educação básica** (grifos nossos).

A expansão dos institutos superiores de educação e cursos normais superiores, caracterizados como instituições de caráter técnico-profissionalizante, teve como principal objetivo a formação de professores, enfatizando o caráter técnico instrumental, e o desenvolvimento de competências determinadas para solucionar problemas da prática escolar cotidiana, isto é, abandona-se a análise do processo de trabalho e prioriza-se a prática reflexiva (FREITAS, 2002).

O artigo 87, § 4º da LDB nº 9.394/ 96 estabeleceu que “Até o fim da Década da Educação somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço”, o que poderia representar um avanço para a qualificação e valorização profissional dos docentes, na verdade engendrou um processo precário de

certificação e/ou diplomação, uma vez que a imensa maioria dos professores teve que estudar em cursos de qualidade duvidosa, muitas vezes, terceirizados por prefeituras, que contratavam instituições de ensino superior públicas ou privadas. A formação de professores em serviço, nesse período foi marcada pelo “aligeiramento” e superficialidade, passando a ser realizada fora dos cursos de licenciatura plena, como até então ocorria e como estabelece o art. 62 da LDB.

É importante observar também que, mesmo com todo o acúmulo de pesquisas e discussões sobre a formação de professores, ainda permanece na legislação a lógica do improvisado, permitindo que profissionais de outras áreas venham a se tornar professores, bastando para isso, que se submetam a um curso com carga horária mínima de formação pedagógica. Obviamente, não se trata aqui de adotar posições contrárias a que outros profissionais de nível superior venham se dedicar à docência, porém não podemos descartar o fato de que questões como esta causam incongruências no âmbito da formação docente e não ajudam a superar um problema tão agudo que é a dicotomia entre a teoria e prática.

Na verdade, essa concepção de que qualquer profissional pode ensinar, bastando para isso que, no mínimo, tenha um diploma de bacharel ao lado de uma complementação pedagógica, só aumenta a problemática, ao lado da patente desvalorização profissional e da existência de um número expressivo de professores improvisados em várias áreas do conhecimento, conforme explicita Gatti (2014), citando a pesquisa de Alves e Silva (2013):

apenas parte dos professores que estavam atuando nas redes de ensino nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio possuía formação na disciplina que lecionavam. Em Português, apenas 54,0% tinham essa formação (sendo a proporção mais alta encontrada), em Matemática, somente 38,6% atendiam a essa condição, em Física, apenas 16,9% (a proporção mais baixa) (p. 31-32).

A década de 1990, denominada de “Década da Educação”, representou o aprofundamento das políticas neoliberais determinadas pelos organismos multilaterais, como a ONU, o FMI e o Banco Mundial, como resposta aos desafios colocados pela crise de acumulação do capitalismo desde os anos 70. Neste momento, a escola passa a ter um papel importante e a educação e a formação de professores ganham dimensão estratégica para a implementação das reformas educacionais. Como podemos ver em Freitas (2002):

Educação para Todos, Plano Decenal, Parâmetros Curriculares Nacionais, diretrizes curriculares nacionais para a educação básica, para a educação superior, para educação infantil, educação de jovens e adultos, educação profissional e tecnológica, avaliação do SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica –, Exame Nacional de Cursos (Provão), ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio–, descentralização, FUNDEF – Fundo de

Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério –, Lei da Autonomia Universitária, novos parâmetros para as IES, são medidas que objetivam adequar o Brasil à nova ordem, bases para a reforma educativa que tem na avaliação a chave-mestra que abre caminho para todas as políticas: de formação, de financiamento, de descentralização e gestão de recursos (p. 142).

Disso podemos constatar que a concepção tecnicista de educação que sofreu duras críticas, sendo combatida na década de 1980, retorna com uma nova elaboração, a da prática reflexiva, expressando como preocupação central a necessidade de formar recursos humanos qualificados para atender às exigências da competitividade do mercado num mundo globalizado.

A formação de professores de Matemática não ficou alheia a este processo. Autores como D’Ambrósio (1996) e Ponte (1992) já demonstraram a preocupação de que a formação do professor de Matemática precisa ser balizada pela articulação entre teoria e prática, com o saber específico vinculado a um saber pedagógico; uma formação que promova a conexão entre os conteúdos, as práticas e o métodos com a dimensão cultural, histórica e política da sociedade.

D’Ambrósio (1993) já demonstrava essa preocupação e chamava atenção para a forma como as disciplinas deveriam se articular no currículo do curso de licenciatura em Matemática:

O futuro professor de Matemática deve aprender a novas idéias matemáticas de forma alternativa. O seu aprendizado de Cálculo, Álgebra, Probabilidade, Estatística e Geometria, no ensino superior, deve frisar à investigação, à resolução de problemas, às aplicações, assim como uma análise histórica, sociológica e política do desenvolvimento da disciplina (p. 39).

Fiorentini et al (2002) apontava alguns problemas enfrentados pela formação de professores de Matemática nas universidades. Observamos que houve poucos avanços e transformações na realidade atual da formação docente.

Desarticulação entre teoria e prática, entre formação específica e pedagógica e entre formação e realidade escolar; menor prestígio da licenciatura em relação ao bacharelado; ausência de estudos histórico-filosóficos e epistemológicos do saber matemático; predominância de uma abordagem técnico-formal das disciplinas específicas; falta de formação teórico-prática em Educação Matemática dos formadores de professores (p. 154).

Um dos desafios nas últimas décadas, então, tem sido fomentar a discussão sobre a necessidade de inserção no currículo da formação do professor de Matemática de disciplinas do campo da Educação Matemática, pois, isto significaria, conforme Fiorentini; Lorenzato (2006) o estabelecimento de “uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a Matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à

transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar” (p. 5). Essa discussão é reflexo do entendimento de que o ensino da Matemática não prescinde apenas do domínio do conhecimento curricular específico, mas também da construção de um saber pedagógico concatenado com o saber relativo ao conteúdo que será ensinado pelo professor em formação.

Lins (2005) avança nesta compreensão e afirma que é necessário estudar as possibilidades de transformar os cursos de Matemática em cursos de Educação Matemática. O que não significaria a exclusão de todas as disciplinas de conteúdo matemático das estruturas curriculares, mas expressa a necessidade de mudança da forma como essas disciplinas são trabalhadas e organizadas, de modo a estabelecer um diálogo entre os conteúdos estudados nas licenciaturas e os conteúdos a serem trabalhados nas salas de aula. O professor, então

[...] precisa saber mais, e não menos Matemática, mas sempre esclarecendo que este mais não se refere a mais conteúdo, e sim a um entendimento, uma lucidez maior, e isto inclui, necessariamente, a compreensão de que mesmo dentro da Matemática do matemático produzimos significados diferentes para o que parece ser a mesma coisa (p. 122).

O mesmo autor defende que o conjunto de categorias matemáticas precisa ser trabalhado na sala de aula da educação básica pautado no campo típico da atividade humana, sendo que o professor pode compartilhar com seus alunos o conhecimento dessas categorias a partir do natural, do cotidiano, para o não-natural, o saber formal da Matemática. Assim, haveria uma mudança na produção de significados da Matemática, que não mais seria compreendida como verdade essencial, nem substituição do intuitivo pelo matemático.

Moreira e David (2005) também enfatizam que há um importante conflito entre a Formação Matemática recebida pelos formandos nos cursos de licenciatura e sua prática profissional, isso porque resiste ainda a divisão entre o conhecimento desenvolvido nos processos de Formação Matemática e os saberes e práticas efetivamente mobilizados no exercício profissional docente na escola básica.

É importante saber se essas preocupações e reflexões estão presentes no Projeto Pedagógico, objeto deste trabalho. Em seu texto encontramos a seguinte definição do perfil profissional do professor de Matemática:

O graduado em Matemática Licenciatura deverá ter em mente que é, sobretudo, um educador e como tal deve atuar no processo de construção do conhecimento, utilizando as mais eficazes das ferramentas para ensinar e promover a aprendizagem.

Esse profissional deverá ter consciência do papel da matemática junto a sua comunidade e de sua responsabilidade como educador nos vários contextos de sua atuação profissional, assim como deverá ter uma formação básica ampla e sólida e adequada fundamentação teórico-prática [...] (MARANHÃO, p. 6-7).

A partir desta definição, que considera o professor como educador, que deve ter compromisso com a construção de conhecimento contextualizado e responsabilidade social, verificamos que se busca uma formação que tenha uma concepção emancipadora de educação e de conhecimento, tentando avançar na superação da dicotomia entre teoria e prática. A contradição, no entanto, se mostra quando notamos que esse entendimento não se reflete na estruturação do currículo e nos objetivos do curso, que se apresenta fragmentado e descontextualizado, como veremos adiante.

Gatti (2010) em sua pesquisa sobre as características e problemas da formação de professores no Brasil, observa a precariedade das condições dos cursos de formação de professores para a educação básica, demonstrando a urgente necessidade uma revisão profunda da concepção de formação e das estruturas desses cursos. Essa fragilidade do projeto pedagógico que assinalamos acima também é percebida pela autora, indicando uma formação problemática, muito distante das demandas dos professores para atender às exigências da educação básica. Aponta-se como motivos desse estado de coisas a pulverização e superficialidade da formação, a ausência de um eixo formativo para a docência e o fato de haver um descaso nas universidades com os cursos de licenciatura, vistos como menos importantes, cuja maioria professores não tem como horizonte a formação de professores para educação básica.

Este último aspecto produz uma situação em que os cursos de licenciatura são desenvolvidos num contexto institucional distante da preocupação com a educação básica, o que dificulta a troca de conhecimentos e a convivência com os profissionais e instituições que conhecem a problemática desta última. No caso dos professores especialistas, dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, o domínio do conteúdo não toma como referência sua relevância para o ensino de crianças e jovens, e as situações de aprendizagem que os formandos experienciam não possibilitam a articulação desse conteúdo com a metodologia da didática, isto é, a prática de ensino é abstrata, desvinculada do processo de apropriação do conteúdo a ser ensinado.

Cabe ressaltar que nunca foi estabelecida no Brasil uma política nacional de formação inicial de professores, que especificasse e articulasse ações, nos Estados e Municípios, dirigidas à qualificação profissional, o que causou o desenvolvimento de uma

formação fragmentada, descentrada, que não apresenta um eixo teórico-metodológico para conduzir as políticas e as práticas pedagógicas.

5.2. O Currículo do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA

Neste sentido, a análise da estrutura curricular parece fundamental para desvendar os problemas da formação. Gatti (2014) constata que as diversas pesquisas realizadas ao longo das duas últimas décadas mostram cursos de licenciatura com estrutura curricular fragmentadas, sem disciplinas que articulem teoria e prática, apresentando ementas genéricas quanto aos conhecimentos pedagógicos e com flagrante abreviação do tempo de estágio supervisionado dentro das escolas.

É importante, então, analisar o currículo do curso de Licenciatura em Matemática da UEMA, para isso, vejamos o que estabelecem as Novas Diretrizes para o Currículo das Licenciaturas, constantes na Resolução nº 02/2015, do Ministério da Educação (MEC), de julho de 2015¹⁰, que tinham como perspectiva orientar as instituições de ensino superior na organização e desenvolvimento dos cursos de Licenciatura.

Concordando com Duarte (2014) para quem “As Diretrizes Curriculares Nacionais são normas obrigatórias para a educação que orientam o planejamento curricular dos sistemas de ensino” (p.18), nossa análise também irá considerar esse documento na identificação e compreensão das concepções sobre a formação de professores presentes no currículo do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão.

Já apontamos que o Projeto Pedagógico em estudo demonstra um idealismo em suas proposições sobre a concepção da Matemática e de seu ensino, na medida em que suas ideias não se materializam na formação realmente oferecida, em que não há uma articulação entre teoria e prática, bem como há quase ausência de análise sociológica e pedagógica dos locais e condições em que os professores egressos desse curso irão atuar.

No que diz respeito ao currículo, esse documento, na seção titulada “O currículo: forma de entrada e funcionamento”, encontramos a seguinte proposição:

*A Estrutura Curricular se constitui de um conjunto de **matérias** oferecidas sob a forma de disciplina que corresponde a um total de 1800 horas, além de Práticas distribuídas ao longo do curso com 405; Estágio*

¹⁰Resolução CNE/CP 2/2015. Diário Oficial da União, Brasília, 2 de julho de 2015 – Seção 1 – pp. 8-12. Retificação publicada no DOU de 3/7/2015, Seção 1, p. 28: Na Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, publicada no Diário Oficial da União de 2/7/2015, Seção 1, pp. 8-12.

Supervisionado com 405 horas e 225 horas de Atividades Complementares, dando assim um total geral de 2.835 horas (MARANHÃO, 2013, p. 8). (grifos nossos)

Nos chama a atenção a noção de currículo expressa no Projeto Pedagógico, segundo o qual o currículo pode ser definido como um conjunto de “matérias”, esta terminologia acaba reforçando a forma estanque e tradicional de entender os conteúdos no currículo. Essa forma de compreensão entra em contradição com as concepções mais atuais sobre o entendimento do significado de currículo, como fio condutor da formação docente numa perspectiva integradora.

O currículo não diz respeito apenas a um conjunto de “matérias” como o Projeto Pedagógico nos anuncia. Segundo Hornburg e Silva (2007), o currículo também envolve outras dimensões da vida dos sujeitos da educação, que vão além do processo estrito de educação formal:

[...] questões de poder, tanto nas relações professor/aluno e administrador/professor, quanto em todas as relações que permeiam o cotidiano da escola e fora dela, ou seja, envolve relações de classes sociais (classe dominante/classe dominada) e questões raciais, étnicas e de gênero, não se restringindo a uma questão de conteúdos (HORNBURG; SILVA, 2007, p. 1, apud DUARTE, 2014, p. 17-18).

Os técnicos do Ministério da Educação (MEC) apresentam, em suas Novas Diretrizes Curriculares para a Formação Inicial de Professores, uma compreensão de currículo mais ampla e referenciada na realidade social, assim o currículo é:

o conjunto de valores propício à produção e à socialização de significados no espaço social e que contribui para a construção da identidade sociocultural do educando, dos direitos e deveres do cidadão, do respeito ao bem comum e à democracia, às práticas educativas formais e não formais e à orientação para o trabalho; (BRASIL, 2015, p.2)

Entendemos que a definição das Novas Diretrizes, embora avance numa compreensão contextualizada, é ainda insuficiente e genérica. Concordamos com Moreira e Silva (1995), que chamam a atenção para o movimento dialético de construção do currículo:

O currículo é, assim, um terreno de produção e de política cultural, no qual os materiais existentes funcionam como matéria-prima de criação, recriação e, sobretudo, de contestação e transgressão (MOREIRA; SILVA, 1995, p. 28).

Numa perspectiva mais atual tomamos também como referência o que diz Saviani (2008) para o qual, “currículo é o conjunto de atividades nucleares desenvolvida pela escola” (p.16) e Arroyo (2011) que preconiza o espaço do currículo como possibilidade de os sujeitos da educação refletirem sobre o conhecimento de si, numa dada temporalidade,

espacialidade e memorialidade, valorizando e reconhecendo o outro, sua história coletiva, como os afrodescendentes, indígenas e quilombolas, por exemplo.

Sendo assim, observamos que a perspectiva defendida pelo Projeto Pedagógico em estudo é bastante limitada, apresentando uma compreensão tradicional, que vê o currículo apenas como um corpo de disciplina organizado em uma estrutura curricular. Opinamos que esta visão já devia estar superada, uma vez que está aquém até mesmo das normas vigentes, estabelecidas em Leis e Pareceres do Ministério da Educação.

Gatti (2014) alerta que os currículos das licenciaturas no Brasil, em seu conjunto, produzem uma formação precária no que diz respeito aos fundamentos e práticas da alfabetização e iniciação aos conhecimentos da Matemática, das ciências naturais e humanas, além disso a formação para o trabalho docente na educação infantil e para os anos finais do ensino fundamental e no ensino médio é superficial e desligada da realidade.

Pode-se dizer há uma grande diferença entre os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura e a estrutura curricular realmente oferecida. Observa-se a ausência de integração formativa que direcione para a construção de um perfil profissional de professor para atuar na educação básica. Sendo preocupante também que esses cursos tenham uma carência de formação de conhecimentos sobre o desenvolvimento cognitivo e socioafetivo de crianças, adolescentes e jovens, bem como sobre sua cultura e motivações e as implicações destes aspectos para o ensino (GATTI e NUNES, 2009).

Há um tratamento excessivamente superficial das questões da formação para o trabalho docente, como os fundamentos da educação e as questões das redes educacionais, ficando bastante distante da possibilidade de oferecer uma formação teórica sólida e uma prática pedagógica engajada. A distribuição da carga horária das disciplinas é um dos problemas que podemos apontar neste sentido.

Porém, nos chama atenção, ainda, o fato de o curso de Licenciatura em Matemática da UEMA não oferecer a carga horária mínima estabelecida nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação inicial de professores. Nas Novas Diretrizes Curriculares Nacionais do MEC encontramos a seguinte orientação em relação à carga horária mínima para a formação inicial na licenciatura.

Art. 13. Os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior, em cursos de licenciatura, organizados em áreas especializadas, por componente curricular ou por campo de conhecimento e/ou interdisciplinar, considerando-se a complexidade e multirreferencialidade dos estudos que os englobam, bem como a formação para o exercício integrado e indissociável da docência na educação básica, incluindo o ensino e a gestão educacional, e dos

processos educativos escolares e não escolares, da produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e educacional, estruturaram-se por meio da garantia de base comum nacional das orientações curriculares.

§ 1º Os cursos de que trata o caput terão, no mínimo, **3.200 (três mil e duzentas)** horas de efetivo trabalho acadêmico (BRASIL, 2015, p.11) (grifos nossos).

Já no Projeto Pedagógico a carga horária de integralização do curso (CHIC) é composta por diversos componentes curriculares que somam 3015 horas. Observamos que há um déficit de 185 horas em relação às Diretrizes Curriculares Nacionais, como podemos ver no quadro abaixo.

QUADRO 3 – Distribuição da carga horária de integralização do curso – CHIC

COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEOS	CARGA HORÁRIA
16	NÚCLEO ESPECIFICO	960
14	NÚCLEO COMUM	900
02	NÚCLEO LIVRE	120
03	PRÁTICAS DE ENSINO	405
01	ATIVIDADES ACADÊMICAS CIENTÍFICAS E CULTURAIS	225
02	ESTÁGIOS	405
TOTAL: 3015 horas		

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA (2013, p.10)

Ponderamos que essa diferença de carga horaria é significativa pois esse déficit de 180 horas no Projeto Pedagógico corresponde, em termos relativos, a cerca de 6,0% do total da carga horária mínima orientada nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Se falarmos em termos absolutos, podemos dizer que este déficit de 185 horas, se comparada com a Estrutura Curricular que compõem o Projeto Pedagógico, esse valor é maior, por exemplo, que a carga horária destinada ao Núcleo Livre (120 horas).

O que fazer então diante dessa constatação? Preencher apenas essa lacuna com disciplinas para se atingir a carga horária mínima para a (CHIC) seria suficiente? Achamos que não, pois, como ressalta Arroyo (2011), o currículo também é um território de intensas lutas e disputas, sendo que setores historicamente excluídos têm reivindicado cada vez mais o espaço legítimo que eles devem ocupar no processo de escolarização formal e na sociedade, nesse sentido, é necessária uma profunda reflexão sobre as lacunas e dificuldades apresentadas pelo currículo ora analisado.

Uma das lacunas que apresentamos refere-se à ausência no Currículo de Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA de qualquer componente voltado para a discussão sobre a Educação de Jovens e Adultos. Sua inclusão como modalidade de ensino foi dada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei 9.394/96, e faz parte de uma antiga reivindicação para que o estado brasileiro reconheça sua dívida histórica com aqueles que não tiveram acesso à educação formal na idade própria. A LDB configurou-se como um importante avanço nesse aspecto.

Art. 37. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria.

§ 1º Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames (BRASIL,1996).

Ciente dessa obrigatoriedade grande parte dos cursos de formação de professores, os cursos de licenciatura, incorporaram disciplinas cujo escopo era discutir as características e condições da Educação de Jovens Adultos. Apesar de haver essa preocupação no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA, como podemos ler a seguir, não houve a inclusão de nenhuma disciplina com esse objetivo na sua estrutura curricular.

O egresso do Curso de Licenciatura em Matemática vai atuar principalmente no ensino de Matemática na educação básica, especificamente nas disciplinas de Matemática, nos 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e em todas as séries do ensino médio. O licenciado em Matemática deverá estar apto também atuar em escolas técnicas e na educação de jovens e adultos (MARANHÃO, 2013, p.5).

Levando em conta que a atuação do egresso do curso de licenciatura será na educação básica, onde está inserida a Educação de Jovens e Adultos, faz-se necessária a inserção componentes que permitam as discussões e o contato com conhecimentos e pesquisas sobre essa modalidade de ensino.

Encontramos distintos arranjos de matrizes curriculares, o que sugere uma série de modificações realizadas ao longo do processo de tramitação do Projeto Pedagógico no Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão - CEPE/UEMA. Elaboramos o quadro a seguir para que o leitor tenha melhor visão de como o currículo do curso de Licenciatura em Matemática da UEMA foi organizado e atualizado após a aprovação de cada resolução específica dentro do CEPE.

QUADRO 4 - Evolução da estrutura curricular do curso de Licenciatura em Matemática da UEMA

PERÍODO	ORDEM	RESOLUÇÃO 991/2012 ¹¹	RESOLUÇÃO 1045/2012 ¹²	PORTARIA 273/2013 ¹³
1º PERÍODO		COMPONENTE CURRICULAR		
	01	Geometria Plana	Lógica Matemática	Lógica Matemática- (NE) ¹⁴
	02	Sociologia da Educação	Matemática Básica no Ensino Fundamental	Metodologia Científica (NC)
	03	Logica Matemática	Geometria Plana	Leitura Produção Textual – (NC)
	04	Matemática Básica no Ensino Fundamental	Metodologia Científica	Geometria Plana – (NE)
	05	Metodologia Científica	Leitura Produção Textual	Matemática no Ensino Fundamental – (NE)
2º PERÍODO	06	Geometria Espacial	Matemática Básica no Ensino Médio	Sociologia da Educação – (NC)
	07	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	Geometria Espacial	Geometria Espacial - (NE)
	08	Leitura e Produção textual	Psicologia da Educação	Trigonometria e Números Complexos – (NE)
	09	Matemática Básica no Ensino Médio	Trigonometria e Números Complexos	Matemática no Ensino Médio – (NE)
	10	Trigonometria e Números Complexos	Sociologia da Educação	Filosofia da Educação – (NC)
3º PERÍODO	11	Matemática Discreta e Financeira	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	Cálculo diferencial – (NC)
	12	Didática	Cálculo diferencial	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica – (NC)
	13	Cálculo diferencial	Desenho Geométrico	Política Educacional Brasileira – (NC)
	14	Psicologia da	Política Educacional	Desenho Geométrico – (NE)

¹¹ Estrutura Curricular do Curso de Matemática Licenciatura homologada pela resolução 991/2012 – CEPE/UEMA.

¹² Estrutura Curricular do Curso de Matemática Licenciatura com as devidas adequações exigidas pela resolução nº 1045/2012 – CEPE/UEMA, aprovadas pelo Colegiado de Curso e com as unificações de conteúdos determinadas pela implantação do Núcleo Comum do CECEN.

¹³ Pró- Reitoria de Graduação – PROG Comissão Instituída pela portaria nº 273/2013.

¹⁴ Inferimos que as siglas NC, NE e NL ao lado de cada componente curricular deve dizer respeito às pertencentes aos Núcleo Comum, Núcleo Específico e Núcleo Livre respectivamente.

		Educação	Brasileira	
	15	Desenho Geométrico	Didática	Psicologia da Aprendizagem Prática Curricular na Dimensão Político Social
4º PERÍODO	16	Cálculo Integral	Cálculo Integral	Cálculo Integral (NC)
	17	Prática Curricular no Ensino Fundamental	Informáticas e Multimeios na Educação	Física Geral – (NE)
	18	Teoria dos Números	Teoria dos Números	Prática Curricular no Ensino Fundamental
	19	Política Educacional Brasileira	Física Geral	Teoria dos Números
	20	Física Geral	Prática Curricular no Ensino Fundamental	Matemática Financeira – (NE) Multimeios Aplicados ao Ensino de Matemática – (NE)
5º PERÍODO	21	Cálculo de Funções de Várias Variáveis	Matemática Discreta e Financeira	Álgebra Linear – (NC)
	22	Prática Curricular no Ensino Médio	Cálculo de Funções de Várias Variáveis	Cálculo de Funções de Várias Variáveis – (NC)
	23	Libras	Álgebra Linear	Matemática Discreta – (NE)
	24	Informáticas e Multimeios na Educação	Libras	Prática Curricular no Ensino Médio
	25	Álgebra Linear	Prática Curricular no Ensino Médio	Didática – (NC)
6º PERÍODO	26	Análise Real	Estatística	História da Matemática – (NE)
	27	História da Matemática	Equações Diferenciais	Equações Diferenciais – (NC)
	28	Equações Diferenciais	História da Matemática	Métodos Quantitativos – (NE)
	29	Estatística	Prática Curricular Sócio Educacional	Língua Brasileira de Sinais – Libras – (NC)
	30	Prática Curricular Sócio Educacional	Optativa I	Optativa I – (NL)
P E R Í O	31	Optativa I	Análise Real	

	32	Prática Curricular em Educ. MTM no Ens. Fund.	Cálculo Numérico	
	33	Cálculo Numérico	Optativa II	Análise Real – (NE)
	34	Estágio Obrigatório no Ensino Fundamental	Prática Curricular em Educ. MTM no Ens. Fund.	Cálculo Numérico – (NE)
	35	Optativa II	Estágio Obrigatório no Ensino Fundamental	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental – (NE)
8º PERÍODO	36	Prática Curricular em Educ. MTM no Ens. Médio	Prática Curricular em Educ. MTM no Ens. Médio	Optativa II – (NL)
	37	AACC ¹⁵	Estágio Obrigatório no Ensino Médio	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio – (NE)
	38	TCC ¹⁶	Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais- AACC	Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais- AACC
	39	Estágio Obrigatório no Ensino Médio	Trabalho de Conclusão de Curso- TCC	Trabalho de Conclusão de Curso- TCC

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA (2013, p.12-15; 22,23)

Percebemos que as alterações realizadas através das **Resoluções 991/2012** e **1045/2012** e também da **Portaria 273/2013** são mais marcadas na forma que no conteúdo. De forma que muitas vezes há apenas uma permutação de disciplinas nos diferentes períodos. Em nossa opinião, não determina uma mudança efetiva de conteúdo. Porém, destacamos que em alguns casos a as modificações de nomenclatura de algumas disciplinas e a inserção de umas e exclusão de outras componentes curriculares introduzem mudanças de conteúdo, no que se refere à orientação pedagógica do curso.

Citamos, como exemplo, as disciplinas *Matemática Básica no Ensino Fundamental* e *Matemática Básica no Ensino Médio* presentes no currículo das **Resoluções 991/ 2012** e **1045/ 2012**, que deixam de apresentar a palavra “Básica” na **Portaria 273/2013**, sendo a

¹⁵ Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais.

¹⁶ Trabalho de Conclusão de Curso

partir de então identificada apenas pelo nome de *Matemática no Ensino Fundamental e Matemática no Ensino Médio*. Seria necessária a análise das ementas das disciplinas para podermos afirmar se houve mudanças na orientação ou conteúdo das disciplinas e quais foram elas, no entanto, infere-se que tais alteração podem significar uma consideração mais aprofundada dos conteúdos da Matemática que deverão ser ensinados nesses níveis da Educação Básica, em consonância com as novas e emergentes demandas da sociedade globalizada e em constante transformação.

A quase ausência de saberes relacionados às tecnologias e suas aplicações no ensino, pode ser constatado pelo fato de o curso oferecer apenas uma disciplina, Informática e Multimeios, nas **Resoluções 991/ 2012 e 1045/ 2012**, que passou a ser designada *Multimeios Aplicados ao Ensino de Matemática*, que teria como escopo a compreensão e discussão sobre como o desenvolvimento tecnológico pode influenciar as metodologias e práticas de ensino.

A elaboração de um currículo não é feita de forma neutra, nem desinteressada, as compreensões e interpretações dos sujeitos sobre a realidade que os cercam estão repletas de preconceitos, valores e crenças, as elaborações são em muitos casos discrepantes, cheias de contradições e às vezes antagônicas. Posições conservadoras e progressistas tem se enfrentado com muita força no interior das instituições de ensino. Os recentes debates sobre A Base Nacional Curricular Comum, o Projeto Escola Sem Partido e a exclusão do debate sobre gênero no interior das escolas brasileiras são expressão dessa constante disputa que com a conjuntura atual ganha contornos extremamente conservadores em nosso sistema de ensino.

No terreno da Matemática não é diferente, as concepções filosóficas ligadas à corrente absolutista e a concepção tradicional de ensino de Matemática sempre persistiram ainda se impõem como muita força dentro dos cursos de formação de professores de Matemática, concepções estas que tende a se reproduzir nos discursos dos especialistas que serão encarregados na construção dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática. Nesse sentido, a inclusão ou exclusão de determinados conteúdos dependem, em última instância, da correlação de forças que se estabelecem dentro das equipes de trabalhos que têm a tarefa de construir o Projeto Pedagógico, organizar o currículo e conseqüentemente, determinar a seleção dos conteúdos que julgam importante.

Em nossa experiência acadêmica no curso de graduação em Matemática pudemos vivenciar momentos nos quais as disciplinas pedagógicas, pejorativamente denominadas

“*gias*” eram encaradas por alunos e professores como menos importâncias do que as específicas do curso. De acordo com Ramos e Rosa (2013, p. 7), tais rivalidades e hierarquizações exemplificam bem as relações de poder-saber existentes entre as disciplinas e comunidades epistêmicas dentro de um projeto curricular.

Como apontamos, com Fiorentini e Lorenzato (2006), Lins (2005) e Gatti (2010), os cursos de licenciatura no Brasil permanecem reproduzindo práticas tradicionais, que dividem a formação na área de conhecimento específico da área dos conhecimentos pedagógicos, destinando em seus currículos um tempo exíguo para as práticas profissionais docentes e as problemática presentes na educação básica, na didática e na aprendizagem escolar. Essas características são resultado da pouca importância que as IES dão à educação básica e ao trabalho docente efetivamente realizado nas escolas, mas também demonstra maior relevância dada aos cursos de bacharelados em detrimento dos cursos de licenciatura.

Elaboramos o **Quadro 5** a partir das informações constantes no PP sobre a estrutura curricular do curso, procurando identificar dentro das Categorias Núcleo Comum e Núcleo Específico, a distribuição de carga horária e componentes curriculares destinadas ao desenvolvimento de saberes relacionados aos fundamentos, teóricos da educação, conhecimentos relativos aos sistemas educacionais e às modalidades de ensino, formação específica para docência e conhecimentos específicos da área da Matemática.

Podemos perceber que a segregação entre teoria e prática no Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA se expressa no fato de que, das 39 disciplinas obrigatórias do currículo, somente 10 disciplinas são destinadas ao desenvolvimentos de conhecimentos e metodologia relativas à prática docente, enquanto 19 referem-se aos conteúdos teóricos específicos da Matemática, de modo que não há disciplinas que integrem os conhecimentos aprendidos na sala de aula com sua materialização no trabalho docente, bem como não há nenhuma articulação entre os conhecimentos específicos e os pedagógicos.

Outro aspecto importante a ser ressaltado é a ausência de qualquer componente curricular que discuta as modalidades de ensino e suas estruturas de funcionamento, já citamos, por exemplo, a falta de uma disciplina que discuta a Educação de Jovens e Adultos, mas também podemos citar as próprias modalidades regulares do Ensino Fundamental e Médio, a educação para o campo, a educação à distância, a educação especial. Assim, o formando não terá um espaço no currículo para a discussão mais

aprofundada sobre os possíveis ambientes em que ele poderá desenvolver a prática pedagógica.

QUADRO 5 – Distribuição de Componentes Curriculares e Carga Horária Curso de Matemática Licenciatura, da Universidade Estadual do Maranhão

Categorias		Carga horária		
		Nº de Componentes Curriculares	Horas	%
NÚCLEO COMUM	Fundamentos Teóricos da educação	5	330	11
	Conhecimentos relativos aos sistemas educacionais	1	60	2
	Formação específica para a docência	2	150	5
	Conhecimentos relativos às modalidades de ensino	0	0	0
	Conteúdo específicos da área	6	360	12
NÚCLEO ESPECÍFICO	Fundamentos Teóricos da educação	0	0	0
	Conhecimentos relativos aos sistemas educacionais	0	0	0
	Formação específica para a docência	6	585	19,4
	Conhecimentos relativos às modalidades de ensino	0	0	0
	Conteúdo específicos da área	13	780	25,8
NÚCLEO LIVRE		2	120	4
Pesquisa e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)		1	0	0
Estágio Curricular Supervisionado		2	405	13,4
Atividades complementares		1	225	7,4
Total		39	3.015	100,0

Destacando a preponderância das disciplinas específicas, Ramos e Rosa (2013), nos dão uma importante explicação de como essas questões se estabelecem dentro da constituição de um projeto curricular e quais as possíveis consequências para a um curso de formação de professores.

a forte marca disciplinar colocada pelos diferentes grupos de especialistas na busca por status, território e uma hierarquização extrema dentro desse currículo podem representar o fracasso de projetos pensados na perspectiva da integração curricular, reforçando a disciplinaridade como base para o ensino e uma formação de professores fragmentada. (RAMOS; ROSA, 2013, p. 7).

Concordamos com Beatriz D'Ambrósio que esse fenômeno existe também no curso de licenciatura em Matemática e reside no fato de o processo de formação docente ainda ser marcado por uma visão tradicional, absolutista e positivista da Matemática, a qual se caracteriza pela crença de que bons professores de Matemática são aqueles que dominam um grande repertório do conhecimento específico da área da Matemática que é estanque e infalível. A autora discorda dessa ideia e argumenta sobre as experiências matemáticas que o futuro professor de Matemática deve ter em nível do currículo:

São essenciais, também, disciplinas que questionem o conhecimento matemático como algo pronto e acabado, analisando as decisões arbitrárias que levam à legitimação de certas formas matemáticas e ao descarte de outras. A análise histórico-social e política da gênese do conhecimento matemático é um campo fértil para se explorar a Matemática como uma criação humana e, como tal, entender suas riquezas e suas fraquezas. (D'AMBRÓSIO, 1993, p. 39).

Aqui não se trata de defender que os conhecimentos pedagógicos e dos fundamentos da educação constantes no Núcleo Comum e Núcleo Específico devam sobrepor-se aos conhecimentos específicos, mas que os componentes curriculares possam se articular dialeticamente o que nos coloca em constante diálogo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores, segundo a qual,

O (A) egresso (a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética (BRASIL, 2015, p. 7).

Trata-se, então, de superar a lógica de que aprender Matemática é aprender a Matemática do matemático (LINS, 2005) e implica em compreender os fundamentos da Matemática escolar e estar apto para atuar na Educação Básica, superando os desafios da formação.

Sabemos também que construir um Projeto Pedagógico que traga em seu interior um currículo supere as formas dicotômicas de organização entre disciplinas específicas e pedagógicas e que aponte para superação dialética de formas reificada do fazer pedagógico dentro dos cursos de formação de professores não é tarefa fácil. Nunca é demais lembrar que vivemos em uma sociedade de classes na qual propriedade privada é a principal expressão de instrumento de dominação de uma classe sobre a outra.

Neste aspecto merece um destaque importante que a **Portaria 273 / 2013** traz a inserção de novas disciplinas, ausentes nas duas resoluções precedentes, como, por

exemplo, *Métodos Quantitativos e Filosofia da Educação*. O ponto negativo fica por conta que para dar lugar a disciplina de Métodos Quantitativos excluiu-se a disciplina de Estatística.

A inserção da disciplina Filosofia da Educação nos parece bastante positiva e demonstra uma preocupação do Projeto Pedagógico em promover o debate educacional a partir do viés filosófico, poderíamos sugerir a inserção também de um componente curricular que desse conta das discussões em torno da Filosofia da Matemática. Enquanto educadores matemáticos sabemos o quanto nos é caro o divórcio entre a Matemática e a Filosofia. O filósofo Platão já advertia aos jovens iniciantes na Filosofia sobre o papel fundamental e a necessidade do diálogo entre essas duas áreas do saber humano. Com uma inscrição na porta da escola pitagórica, o mestre advertia: “Quem não sabe geometria, não entre!”, como nos explica Cornelli e Coelho (2007) em artigo publicado sobre o tema.

“Quem não é geômetra não entre!” se refere à famosa advertência que se podia ler no portal da Academia de Platão. Advertências análogas eram comuns nas entradas de templos e santuários antigos, nos quais, no lugar da geometria, eram requeridas pureza e outras qualidades, funcionando como uma “senha” para iniciados (p. 420).

Sabemos que essa frase atribuída ao filósofo grego reflete uma compreensão Matemática de uma determinada época histórica, mas o que queremos chamar atenção aqui, é para a relação estreita quase que umbilical que a Matemática desde o seu nascedouro estabeleceu com a Filosofia. Nesse sentido, seria um tanto que anacrônico que um curso de formação de professores de Matemática se excluísse do debate filosófico da construção e reconstrução do conhecimento, debate esse no qual a Filosofia tem central papel e contribuições monumentais para o desenvolvimento e construção do conhecimento científico.

O Projeto Pedagógico apresenta para as componentes curriculares Prática de Ensino e Estágio uma carga horária de 405 horas para cada uma. O documento das Diretrizes Curriculares Nacionais estabelece que ambas componentes tenham cargas horárias fixadas em no mínimo de 400h.

As quais estão assim distribuídas:

- 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. (BRASIL, 2015, p. 1)

Observamos que a carga horária está de acordo com a norma, superando inclusive a orientação estabelecida na Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB-9394/96) que institui no seu artigo 65 que “a formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas”¹⁷. Isso demonstra uma preocupação do Projeto Pedagógico em garantir uma reivindicação antiga dos pesquisadores em Educação Matemática a de que se deve dedicar uma parte significativa do currículo para o Estágio e para a Prática de Ensino e que esta, deve começar tão logo se inicie o curso de formação e perdure durante todo o seu processo.

Pimenta e Lima (2004) afirmam que os estágios dos cursos de formação de professores devem ter como objetivo “possibilitar que os futuros professores compreendam a complexidade das práticas institucionais e das ações aí praticadas por seus profissionais como alternativa no preparo para sua inserção profissional” (p. 43). Além, disso proporcionar aos alunos um contato mais aprofundado com as redes de ensino básico.

[...] não se resume à aplicação imediata, mecânica e instrumental de técnicas, rituais, princípios e normas aprendidas na teoria. A prática não se restringe ao fazer, ela se constitui numa atividade de reflexão que enriquece a teoria que lhe deu suporte. O estágio é um processo criador, de investigação, explicação, interpretação e intervenção na realidade (PIMENTA, 1995, p. 74).

Não encontramos, porém, na estrutura curricular perspectivas de projetos e apoios institucionais para a realização do estágio curricular, bem como não encontramos indicações claras de quais seriam os mecanismos e instrumentos de acompanhamento e avaliação deste componente. Esse aspecto praticamente inviabiliza uma análise do que acontece realmente nesses espaços de formação. Gatti (2014) sugere, em sua pesquisa, que a maior parte dos estágios dos cursos de licenciatura e Pedagogia constitui-se como atividades de observação, em que os formandos não realizam atividades efetivas de planejamento e não ministram aulas nas escolas.

O conceito de prática curricular no presente no Projeto Pedagógico nos remete a uma simplificação do que seja efetivamente a dimensão da prática como componente curricular investigativo. Segundo o documento:

Já em cumprimento à Resolução n 890/2009 - CEPE/ UEMA, que trata das Normas Específicas para os Componentes Curriculares de Dimensão

¹⁷ BRASIL, Lei nº 9394 de 20/12/1996, art. 65.

Prática PROG/UEMA, aprovadas pela resolução 104/2012 – CEPE/UEMA; a formação do Licenciado em Matemática apresenta também os componentes curriculares comuns às demais licenciaturas da Instituição, que são: a Prática como Vivência Curricular (405 h), a Atividade Acadêmica científica (AACC) e o Estágio Curricular obrigatório. Essa resolução resume as orientações nacionais presentes nas Resoluções CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 e nº 2, 19 de fevereiro de 2002. Quanto às 405 horas destinadas à prática pedagógica, ela é composta dos seguintes componentes curriculares: Prática Curricular no Ensino Fundamental, Prática Curricular no Ensino Médio, Prática Curricular Sócio Educacional, Prática Curricular em Educação Matemática no Ensino Fundamental (225 h), Prática Curricular em Educação Matemática no Ensino Médio (180 h) (MARANHÃO, 2013, p. 11).

Nessa passagem o Projeto Pedagógico não deixa claro qual o seu entendimento sobre a dimensão da Prática Curricular no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão, na verdade, a leitura dessa passagem nos causou mais dúvidas do que esclarecimentos. Dessa forma fomos buscar em Rios (2011) e Duarte (2014), duas pesquisadoras da área, qual o entendimento sobre o que vem a ser a Prática Curricular em um curso de Licenciatura na Universidade Estadual do Maranhão. Segundo Rios:

A Prática Curricular (PC) nos cursos de Licenciatura da UEMA tem o tratamento de um componente curricular que permeia o curso a fim de colaborar para a formação da identidade do professor reflexivo e atuante na sociedade a partir da articulação com outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (AACC), com o Estágio Curricular Obrigatório e com as demais disciplinas mediante ações educativas integradoras que estreitam o vínculo universidade-comunidade (RIOS, 2011, p. 14).

O Projeto Pedagógico deverá definir as temáticas de interesse de cada curso de Licenciatura pelas quais serão organizadas as Práticas Curriculares as quais Duarte (2014) denomina de *Práticas como componente Curricular investigativo*. De acordo a pesquisadora das 405 (quatrocentos e cinco) horas destinadas às *Práticas Investigativas*, devem corresponder à “09 (nove) créditos práticos distribuídos em 03 (três) disciplinas de 135 horas ou 04 (quatro) disciplinas, sendo 03 (três) de 90 horas e 01 (uma) de 135 horas. Isto tem que ficar no PPC” (DUARTE, 2014, p. 36).

Na Obra “*DIMENSÃO PRÁTICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA: organização pedagógica da UEMA*”, a autora nos fornece como sugestão, dois modelos de como poderão ser organizadas as atividades destinadas à Prática Curricular com distribuição em três ou quatro períodos.

QUADRO 6 - Distribuição da carga horária de Prática Curricular em três períodos nos cursos de Licenciatura da UEMA.

Períodos	Reunião com professor/tutor	Atividade independente do aluno	Produção do trabalho final	Total
2º	45 h	60 h	30 h	135 h
3º	45 h	60 h	30 h	135 h
4º	45 h	60 h	30 h	135 h
TOTAL	135 h	180 h	90 h	405 h

Fonte: RIOS (2011, p. 15)

QUADRO 7 - Distribuição da carga horária de Prática Curricular em quatro períodos nos cursos de Licenciatura da UEMA

Períodos	Reunião com professor/tutor	Atividade independente do aluno	Produção do trabalho final	Total
2º	30 h	30 h	30 h	135 h
3º	30 h	30 h	30 h	135 h
4º	30 h	30 h	30 h	135 h
5º	45 h	60 h	30 h	135 h
TOTAL	135 h	150 h	120 h	405 h

Fonte: (Ibidem)

Percebemos que o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática não está de acordo com os principais documentos, a saber: *Guia de Orientação Sobre Elaboração de Projeto Pedagógico de Curso* (Duarte, 2014), a obra *DIMENSÃO PRÁTICA NOS CURSOS DE LICENCIATURA: organização pedagógica da UEM* (Rios, 2011), além da Resolução 890/2009 – CEPE/UEMA que orientam qual a concepção e operacionalização dos componentes curriculares de dimensão prática para os cursos de Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão. Segundo esses documentos a Prática Curricular deve encarada não apenas como componente curricular de acordo como rege a legislação, mas em articulação com as demais dimensões do currículo devem colaborar para a formação de uma identidade profissional docente que reflita sobre a sociedade em que está atuando, com autonomia, responsabilidade e compromisso social. Dimensões que nos parecem dificilmente de serem alcançadas levando em conta a orientação do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão.

Investigando o que o Projeto Pedagógico entende sobre as Atividades acadêmicas-científicas-culturais – AACC encontramos, “são atividades diversas, de cunho acadêmico-

científico-cultural, que fazem parte da vida escolar do aluno universitário, e relacionadas com o exercício de sua profissão” (MARANHÃO, 2013, p. 11).

De acordo com Duarte (2014) “As AACC são componentes curriculares dos cursos de licenciatura que deverão enriquecer o processo formativo do estudante, A gestão acadêmica deverá incentivar, orientar e aproveitar a participação em eventos (seminários, fóruns, congressos, semanas e outros)” (p. 38). Ainda de acordo com a Resolução 890/2009 existem outras atividades curriculares que dizem respeito a tudo que será desenvolvido pelos estudantes e professores durante o curso e orienta a sua operacionalização de acordo com o seguinte quadro.

QUADRO 8 - Carga horária estabelecida por categoria para a operacionalização das AACC nos cursos da Universidade Estadual do Maranhão.

ATIVIDADES		CATEGORIA DE ATUAÇÃO CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		
		Participação	Elaboração / Planejamento / Coordenação / Organização	Apresentação
Produção Bibliográfica	Projeto de Extensão Relatório de extensão Projeto de pesquisa IC Relatório de Pesquisa de IC Artigo em jornal Artigo em revista Artigo em livro Livro		30 h 30 h 30 h 30 h 30 h 30 h 30 h Limite por semestre	- 15 h - 15 h - - - -
Eventos Científico e Culturais	Conferência Congresso Encontro Feira Festival Fórum Jornada Mesa-redonda Mostra Palestra Oficina Semana Seminário Simpósio	Conforme a carga horária do evento	30 h	15 h
Cursos de Extensão	Curso de curta duração (até 20 h) Curso de média duração (de 21 até 90 h). Curso de longa duração (acima de 90 h)	Conforme a carga horária do evento	45 h	Conforme a carga horária do curso ministrado.

Ações sociopolíticas	Ações sociais e políticas Atividade sindical Atividades artísticas, esportivas e culturais		Conforme a carga horária da ação ou atividade limitada a 45 h semestrais	
Outras atividades	Monitoria em eventos Monitoria de disciplinas Estágio curricular não-obrigatório Viagem de estudo e intercâmbio acadêmico-cultural		Conforme a carga horária do evento ou disciplina limitada a 45 h semestrais	

Fonte: Resolução 890/2009 – CEPE/UEMA, in: RIOS (2011, p. 41)

Do exposto percebemos que há, no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA, insuficiências quanto a concepção de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais AACC, pois o documento se limita a defini-las como “atividades diversas, de cunho acadêmico-científico-cultural”, sem, no entanto, discriminar que atividades são essas e como serão operacionalizadas. Duarte (2014), nos alerta que em se tratando de um curso de guarda-ção, não podemos esquecer do tripé em que a Universidade está apoiada para se consolidar como provedora da construção de conhecimento: o ensino, a pesquisa e a extensão. Nesse sentido, as mais diversas ações e atividades de cunho científico-cultural, bem como os serviços prestados à sociedade devem estar ligados a AACC como enriquecimento do processo de formação humanísticas do futuro docente.

Nesse sentido, construir um Projeto de educação que vise a emancipação humana com garantia de pleno acesso ao conhecimento que foi historicamente produzido pela humanidade torna-se uma tarefa que para ser bem-sucedida significa travar uma luta dentro dos departamentos e institutos de educação superior pela construção de um currículo que confronte e supere dialeticamente a separação entre teoria e prática, a dicotomia entre trabalho manual e intelectual, que suplante a visão fragmentada de ensino, através da superação da dualidade entre disciplinas pedagógicas e disciplinas.

Há um longo caminho a ser percorrido para resolver essas questões mais prementes da formação docente, das quais temos certeza de que a constituição de currículo por suas limitações não é capaz de resolver. O currículo sozinho não é capaz de resolver os problemas da formação docente. Sem ele tampouco a formação docente poderá resolver seus problemas. Por isso a importância da constituição de um currículo integrado para as licenciaturas, que valorize os conhecimentos historicamente produzidos e suas formas de transmissão assimilação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

“É criminoso o divórcio entre a educação que se recebe em uma época e a época” (José Martí)

Nesse trabalho investigamos o Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão – Campus Paulo VI com o objetivo de compreender as concepções filosóficas, pedagógicas e de formação docente contidas neste documento, buscando indícios para uma reflexão sobre os caminhos que devem ser trilhados na complexa tarefa de formar professores como educadores matemáticos para atuar na educação básica.

Em síntese, pudemos concluir que o documento apresenta inúmeras lacunas e incompreensões sobre o processo de formação do professor de Matemática. De um lado, não busca de forma qualificada construir conhecimento a partir dos inúmeros trabalhos e pesquisas acadêmicas produzidas pela comunidade de educadores matemáticos e pesquisadores da educação, que vêm apresentando resultados que podem ajudar a solucionar muitos problemas relacionados à formação docente inicial e, de outro, não dispõe da estrutura curricular necessária à formação de um profissional que dê conta de trabalhar com a complexidade da escola pública e com as exigências da vida moderna, da tecnologia, da diversidade cultural a fim de promover uma educação democrática e inclusiva.

Segundo Duarte (2014), o Projeto Pedagógico de um curso de Licenciatura deve apresentar os principais parâmetros da ação educativa que norteia a formação docente, sintonizado com uma visão de mundo atualizada, garantindo uma visão global e crítica para o futuro docente. É um instrumento que além de otimizar recursos materiais e financeiros, assegura princípios filosóficos, reflete valores da instituição; define políticas; articula a gestão da instituição com as políticas estaduais e nacionais. O PP em estudo dificilmente cumprirá essas demandas.

Gatti (2014) apresenta diversas pesquisas realizadas ao longo das duas últimas décadas, que tiveram como objetivo analisar as condições de desenvolvimento da formação de professores e as políticas educacionais voltadas para os cursos de graduação no Brasil. A autora ressalta que temos, nacionalmente, um acervo considerável de estudos sobre os diferentes aspectos e problemas ligados à docência na educação básica, e à formação para esse trabalho, há diversos grupos de pesquisadores, com perspectivas e metodologias diferenciadas, ocupados com essa tarefa.

No Maranhão, porém, ainda são poucos os trabalhos que buscam investigar o processo de formação de professores nos cursos de licenciatura, de forma a apresentar uma análise sobre suas características e problemas. Nossa intenção, com esta dissertação, foi contribuir com o desenvolvimento de conhecimento que busque desvendar a política de formação existente no Estado e os problemas e desafios enfrentados na graduação pelos professores que atuarão na educação básica. Além, disso contribuir com conhecimento que futuramente possa ser utilizado para construção de uma política nacional de formação de professores que considere as características e demandas locais.

Nossas apreciações sobre o PP do curso de Licenciatura em Matemática da UEMA indicam uma ambiguidade e um certo ecletismo em sua concepção de Matemática, ora ressalta que o ensino e a autoridade do conhecimento da Matemática são isentos de influências do contexto histórico, social e político das sociedades, ora assegura que a função desta como instrumento de ensino é a de formar cidadãos críticos, com capacidade criativa e intelectual para realizar transformações em sua realidade. Porém, a partir da análise do discurso preponderante presente no documento percebeu-se uma aproximação maior com a abordagem da concepção absolutista da Matemática, para qual esta constituiu-se como campo de saber acabado, não falível e independente das relações sociais das influências da própria da sociedade.

Duarte (2014) argumenta que o projeto pedagógico, por ser um instrumento que contém definições filosóficas e convicções políticas e pedagógicas, evidencia opções, orientações teórico-metodológica, define intencionalidades e perfis profissionais e decide sobre os focos decisórios do currículo. Por isso destaca-se a importância do Projeto Pedagógico na reflexão sobre o tipo de profissional que se quer formar e a necessidade de ele estar apto a atender as demandas da educação básica.

Desse modo, acrescentamos o que afirma Machado (2013) sobre a natureza dos problemas do ensino da Matemática.

Assim, não buscamos “a alternativa correta”, “a resposta”, para as questões como apresentadas. Procuramos, isto sim, refletir criticamente sobre a totalidade da problemática que subjaz a tais questões. Para isso, pensamos inteiramente impossível e até desprovida de significado, a consideração isolada de cada questão, por mais que possa parecer sua importância. Sem dúvida, tais questões se superpõem, se interpenetram, se relacionam com muitas outras não diretamente citadas, como a questão da historicidade do conhecimento matemático. Não é possível considerá-las entificadas; somente se pode atingi-las nesta perspectiva globalizante (p. 79).

No que diz respeito à concepção de Ensino de Matemática, o documento carece de uma definição sólida baseada em um referencial teórico que a sustente. Sua estrutura curricular, no entanto, nos leva a inferir que há manutenção de uma visão tradicional de ensino que não oferece qualidade de formação para professores que irão enfrentar as demandas sociais e políticas da educação básica na atualidade.

O projeto pedagógico não indica elementos para uma discussão aprofundada sobre o contexto real de desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, de forma que a escola realmente existente, com sua complexidade e características, não é considerada. Há um idealismo em suas proposições sobre o ensino que não se concretizam na formação realmente oferecida, resultando na precariedade da formação quanto aos fundamentos e práticas da alfabetização e iniciação à Matemática.

Outro ponto que podemos destacar é pouca preocupação com o cenário de desenvolvimento de novas tendências no ensino da Matemática que aliam novas metodologias, epistemologias e tecnologia ao conhecimento e prática pedagógica, como, por exemplo, a Etnomatemática, a Modelagem Matemática, Resoluções de Problemas, Tecnologias Aplicadas à Matemática, História da Matemática e as perspectivas da Educação Matemática Crítica.

Segundo o Guia de Orientação sobre a elaboração de Projeto Pedagógico de Curso, organizado pela professora Ana Lucia Cunha Duarte, O PPC¹⁸ deve estar sintonizado com visão de mundo, na medida de garantir aos graduandos uma formação holística e crítica da realidade com capacidade de transformá-la. Tais prerrogativas não encontramos no PP em estudo, cujo conceito de formação ainda é bastante influenciado pela epistemologia da racionalidade técnica, em que há uma desarticulação entre os conhecimentos teóricos e a prática pedagógica. O professor é visto como um reproduzidor do conhecimento, que repassará aos alunos o conteúdo aprendido nas disciplinas. Não há uma visão sistemática e articuladora entre o ensino e a pesquisa, significando que não há produção de conhecimento a partir do trabalho docente no interior das escolas.

De outro lado, verificamos que o Projeto Pedagógico o Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Maranhão é transversalizado pela ideia de competências, ou seja, da capacitação do indivíduo para o mercado de trabalho. Afirmamos desde agora que na sociedade em que vivemos há uma relação assimétrica de poder e que o

¹⁸ PPC - Projeto Pedagógico de Curso, denominação que equivale ao PP – Projeto Pedagógico.

aparato do estado com suas instituições entres elas a escola¹⁹ em seus mais variados níveis e modalidades de ensino reproduzem a ideologia da classe que ora governa esse estado. Entretanto compreendemos que é a escola também é um espaço de contradição na qual a disputa de consciência para um projeto de emancipação humana está em curso. Moreira nos falando sobre a constituição do currículo alerta.

A Teoria Curricular não pode mais, se preocupar apenas com a organização do conhecimento escolar, nem pode encarar de modo ingênuo e não-problemático o conhecimento recebido. O currículo existente, isto é, o conhecimento organizado para ser transmitido nas instituições educacionais, passa a ser visto não apenas como implicado na produção de relações assimétricas de poder no interior da escola e da sociedade, mas também como histórica e socialmente contingente (MOREIRA; SILVA 1995, p. 21).

O documento apresenta uma estrutura curricular fragmentada, com uma divisão clara entre as disciplinas pedagógicas e as disciplinas específicas da área, não há articulação entre teoria e prática. É problemática a ausência de disciplinas que discutam as diversas modalidades de ensino, e há fragilidade na construção de conhecimentos sobre o desenvolvimento cognitivo e socioafetivo de crianças, adolescentes e jovens, e quais as implicações desses conhecimentos para o ensino.

Do exposto, podemos dizer que o documento que compõe o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UEMA está muito aquém dos objetivos que enseja alcançar, dentre os quais estão: formar um profissional crítico, com independência intelectual, criativo e comprometido com o interesse coletivo; desenvolver no professor a consciência de que a sua ação deve gerar nos seus alunos o gosto pelo estudo da Matemática, entre outros.

Sabemos perfeitamente da limitação de documentos como um Projeto Pedagógico no que tange à necessidade de responder demandas e problemas da realidade, sobretudo no que diz respeito ao seu objetivo principal, a formação de sujeitos sociais críticos e reflexivos, isso é verdade porque a realidade a qual estamos inseridos é bastante dinâmica, permeada de contradições e está em constante transformação. Mesmo que um documento esteja bem escrito e fundamentado, dificilmente dará conta de toda a complexidade social que ora nos é apresentada, mas também é verdade que qualquer documento escrito no calor dos acontecimentos com o objetivo principal de responder uma demanda burocrática, já nascerá burocratizado e engendrará mais problemas do que aqueles que intenta solucionar.

¹⁹ - Entenda-se a palavra escola em seu sentido mais amplo, incluído assim todas as instituições que têm mesmo fim como Academias, Faculdades e Universidades.

Superar esses problemas e lacunas é de fundamental importância. Podemos sugerir a constituição de um fórum do curso que envolvesse todos os segmentos, professores, técnicos administrativos e alunos, para organizar e debater os problemas que assolam a formação inicial de professores, especialmente os de Matemática. Temos consciência de que um instrumento dessa magnitude não depende apenas do nosso querer, mas principalmente articulação das condições políticas e financeiras para tal. Não obstante, temos a convicção de que esse é um dos possíveis passos para se provocar e promover a melhoria da formação de professores e dos índices da educação básica. Se escolhêssemos trilhar por esse caminho, estaríamos dando um passo gigantesco partindo em direção à democratização do conhecimento que foi historicamente produzido por homens e mulheres, sendo dessa forma um patrimônio de toda a humanidade.

Essas discussões devem ser direcionadas por projetos que rompam com a visão da racionalidade técnica, as quais acreditam que basta que o professor participe de cursos de capacitação para garantir que transformações sejam promovidas nas salas de aula. É necessário aproximar a escola da universidade, superando a distância existente entre as pesquisas, o conhecimento acadêmico e os professores que estão nas salas de aula da educação básica. As ações que podem ser realizadas, nesse sentido, devem promover o envolvimento dos profissionais das escolas em discussões sobre o significado e a importância das investigações desenvolvidas nas universidades e demais instituições de pesquisa; o desenvolvimento de projetos de pesquisa em colaboração com os professores nas escolas, superando o modelo hierárquico, no qual o professor da universidade desenvolve conhecimento e professor da escola o aplica. Além disso, por meio do apoio a projetos de pesquisa-ação desenvolvidos pelos educadores, levar esse conhecimento produzido para o âmbito científico.

Segundo Gatti (2014), cerca de 40% dos estudantes que escolhem os cursos de licenciatura tem renda familiar de até três salários mínimos, sendo que a maioria vem da escola pública. As características socioeducacionais e culturais destes estudantes merecem ser consideradas para sua melhor formação e permanência no curso. Esses desafios requerem novas posturas e metodologias de trabalho docente e maior responsabilidade institucional de assumir um projeto para os estudantes que a ela têm acesso.

Nesse cenário, coloca-se o fato de que ainda estamos muito distantes de superar os principais problemas que afetam a escola e a educação pública para a maioria da população. Com a ampliação da educação alguns problemas foram proporcionalmente

surgindo e outros se ampliando também. A evasão escolar, a retenção, a violência no interior das escolas sobretudo no interior das escolas do sistema público oficial, o analfabetismo e o analfabetismo funcional são chagas seculares que ainda persiste com grande força, principalmente nos estados mais pobres da federação, a desvalorização docente e a crise no processo de ensino-aprendizagem são alguns problemas que devemos superar. É urgente a construção de uma política nacional voltada à formação inicial e continuada de professores para a educação básica, para variadas áreas e diversas modalidades institucionais, uma formação constituída a partir de uma perspectiva humanística, com capacidade criativa, compromisso ético e visão crítica da realidade.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, M. G. **Currículo, Território em disputa**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2011
- BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática na sala de aula**. Perspectiva, Erechim (RS) v, 27, n. 98, p. 65-74, junho, 2003.
- BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como?** Veritati, n. 4, p. 73- 80, 2004.
- BARALDI, I. M. **Refletindo sobre as concepções matemáticas e suas implicações para o ensino diante do ponto de vista dos alunos**. Mimesis, Bauru, v. 20, n. 1, p. 07-18, 1999
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BIEMBENGUT, M. Salett, HEIN, N. **Modelagem Matemática no ensino**. 2.ed.São Paulo: Contexto, 2002.
- BORBA, M. de C., PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica,2001.
- BRASIL, **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**/Secretaria de Educação Superior. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior, Brasília, 2010.
- BRASIL. Resolução CNE/CP n. 02/2015 de 1 de julho de 2015. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada**. Ministério da Educação. Brasília, 2015.
- CALADO, S. dos S., FERREIRA, S.C dos R. **Análise de documentos: método de recolha e análise de dados**. Metodologia da Investigação I. 2004/2005. DEFCUL. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi1/analisedocumentos.pdf>. Acesso em: 05/ 01/2017.
- CASTRO, R. S. de. **Concepções de Matemática de professores em formação: outro olhar sobre o fazer matemático**. São Luis: Edufma, 2011.
- CELLARD, A. **A análise documental**. In: **POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, Vozes, 2008.
- CORNELLI, G. COELHO, M. C. de M. N. **“Quem não é geômetra não entre!” Geometria, filosofia e platonismo**. Kriterion, Belo Horizonte, nº 116, Dez/2007, p. 417-435.
- D’AMBROSIO. B. S. **Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio**. Pró-Posições, v. 4, n. 10, p. 35-41, mar. 1993.
- D’AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

_____. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. **História da Matemática e Educação.** Caderno Cedes, 1ª ed. São Paulo: Papirus, 1996.

_____. et al. **A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização.** Revista Brasileira de Educação, 2004; n 27, p. 70-93.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas-SP: Papirus, 1996.

_____. **Educação para uma sociedade em transição.** Campinas-SP: Papirus, 1999.

DANTE, L.R. **Didática de resolução de Problemas de Matemática.** 2ª ed. São Paulo: Ática, 1991.

DUARTE, A. L. C. **Guia de orientação sobre elaboração de projeto pedagógico de curso.** São Luis: Eduema, 2014.

DUFFY, B. **Análise de evidências documentais.** In: BELL, Judith. Projeto de Pesquisa: guia para a pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. 4ª ed, Porto Alegre: Artmed, 2008, p. 107-117.

ERNEST, P. **The philosophy of mathematics education.** Bristol: Farmer. 1995

FERNANDES, D. N. **Concepções dos Professores de Matemática: Uma contra-doutrina para nortear a prática.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociência e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.

FERNANDES, D. N. **Sobre a formação do professor de Matemática no Maranhão: uma cartografia possível.** Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociência e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011

FIorentini, D; LOrenzato, S. **Investigação em Educação Matemática.** Campinas: Autores associados, 2006.

FIorentini, D. (org.) **Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares.** Campinas: Mercado de Letras, 2003.

FIorentini, D.; NAcARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. S.; FREITAS, M. T. M; MISKULIN, R. G. S. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-160, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

FREITAS, H.C.L. de. **Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação.** 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12928.pdf>> Acesso em: 30 set. 2017.

GARNICA, A. V. M. **Filosofia da Educação Matemática: algumas re-significações e uma proposta de pesquisa.** In: BICUDO, M. A. V. (org.) Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999, (Seminários & Debates) p. 59 -74.

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas.** Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010.

GATTI, B. A. Tema em Destaque. **Formação inicial de professores para a educação básica: Pesquisas e políticas educacionais.** Est. Aval. Educ., São Paulo, v. 25, n. 57, jan./abr. 2014, p. 24-54.

GATTI, B. A., BARRETTO, E. S de S., ANDRÉ, M. E. D. de A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte.** Brasília: UNESCO, 2011. 300 p.

GATTI, B. A. et al. **Formação de professores para o ensino fundamental: instituições formadoras e seus currículos.** *Estudos e Pesquisas Educacionais.* São Paulo: Fundação Victor Civita, n. 1, 2010. p. 95-138.

GATTI, B.A.; BARRETO, E.S.S. **Professores: aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social.** Brasília, DF: UNESCO, 2009.

GATTI, B.A.; NUNES, M.M.R. (Org.). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas.** Textos FCC, São Paulo, v. 29, 2009. 155p

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIROUX, H. A. **Os professores como Intelectuais: Rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GODINO, J. D. **Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica.** Departamento de La Matemática: Universidad de Granada, 2003. Disponível em <<http://www.ugr.es/local/jgodino/>>. Acesso em 05/01/2017.

_____. **Presente y futuro de la investigación en didáctica de las matemáticas.** In: REUNIÃO ANUAL DA ANPEd, 29, 2006, Caxambu, MG. Anais... Caxambu, MG: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 2006. Disponível em <<http://www.anped.org.br>>. Acesso em 05/01/2017

GOMES, R. **Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa.** In.: DESLANDES, S. F; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S.(org). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 26 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. P. 79-108.

LIMA, I. **Prática Docente: conhecimentos que influenciam as decisões didáticas tomadas por professores.** In DIAS, A. A; MACHADO, C. J. S.; NUNES, M. L. S. (Orgs.). Educação, Direitos Humanos e Inclusão Social: currículo, formação docente e diversidades socioculturais. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009. Vol. 1, p. 51-67.

LINS, R. C. **A Formação Pedagógica em Disciplinas de Conteúdo Matemático nas Licenciaturas em Matemática.** Revista de Educação PUCCampinas. Campinas, n.18, 2005. p.117-123.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1994.

MACHADO, N. J. **MATEMÁTICA E REALIDADE: das concepções às ações docentes.** 8 ed., São Paulo: Cortez, 2013.

MINAYO, M.C.S.; SANCHES, O. **Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade?** Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 9 (3), 239-262, jul./set., 1993.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde.** São Paulo: HUCITEC, 2007

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MOREIRA, A. F., SILVA, T. T. **Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução.** In A. F. MOREIRA, e T. T. SILVA (Orgs.). Currículo, Cultura e Sociedade. São Paulo: Cortez, 1995. p. 07-37.

NETTO, J. P. **Introdução ao estudo do método de Marx.** 1ª ed.- São Paulo: Expressão Popular, 2011.

NUÑEZ, I. B; RAMALHO, B. L; UEHARA F. M. G. **As Teorias Implícitas sobre a aprendizagem de professores que ensinam Ciências Naturais e futuros professores em formação: a formação faz diferença?** Ciências & Cognição, 2009; Vol 14 (3): 039-061
Disponível em:
<<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/201/146>>. Acesso em: 05/01/ 2017.

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

PEREIRA, J. E. D. **A formação de professores nas licenciaturas: Velhos problemas, novas questões.** Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 9. Anais II, v. 1/2. Águas de Lindóia, 1998, pp. 341-357.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, v. 20, n. 68, 1999. p. 109-125.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores: pesquisa, representação e poder.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

PIMENTA, S. G. **Formação de professores: identidade e saberes da docência.** In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez Editora, 1999. p. 15-34.

PIMENTA, S. G., LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação crítico-reflexiva para um ensino médio científico-tecnológico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático.** Tese de Doutorado - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. 306 p.

PONTES, M. G.O. **A Formação de Professores de Matemática no Brasil.** In FARIAS, I.M.S. Formação e Práticas Docentes. Fortaleza: EdUECE, 2007.

PONTE, J. P. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação.** Educação Matemática: Temas de investigação. Universidade de Lisboa. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

PONTE, J. P. **Investigar, ensinar e aprender.** Actas do ProfMat, (CD-ROM, pp. 25-39). Lisboa: APM, 2003. Disponível em:
<<http://www.ime.usp.br/~iole/GEN5711/Ponte,%20J.P.%20Investigar,%20Ensinar%20e%20aprender.pdf>>. Acesso em 25/06/2015.

RAMOS, T. A., ROSA M. I. P. Entre disciplinas pedagógicas e disciplinas específicas: a formação de professores e a questão do estágio supervisionado em um curso de licenciatura integrada. **Olh@res, Guarulhos**, v. 1, n1, maio. 2013. p. 207-238.

RIOS, M. F. S. Universidade Estadual do Maranhão: **Dimensões Prática nos Cursos de Licenciatura: Organização Técnico-Pedagógico da UEMA.** São Luís: UEMA, 2011.

RODRIGUES, L. L. **A Matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano.** Brasília: UCB, 2005.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, n. 1, jun. 2009.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 41. ed. Coleção polêmicas do nosso tempo. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

_____. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação** v. 14 n. 40 jan./abr. 2009.

_____. **Educação Escolar, Currículo e Sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular**. Faculdade de educação-programa de pós-guarduação em educação. UFF. Ano 3, n. 4-2016, p. 54-84.

_____. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 7ª ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

SAVIANI, D. DUARTE, N. (Orgs.). **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Coleção polêmicas do nosso tempo. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

SEVERINO, A. J. Formação de professores e a prática docente: os dilemas contemporâneos. In: PINHO, S. Z. **Formação de educadores: dilemas contemporâneos**. São Paulo: Ed. da UNESP, 2011. p. 3-14.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. São Paulo: Papyrus, 2008.

STEINER, H-S. **Teoria da Educação Matemática (TEM): uma introdução**. Quadrante, vol. 2, nº 2, 1993. Disponível em:
<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/51546/mod_resource/content/3/Texto%20%20-%20Steiner.pdf>. Acesso em 21/07/2017.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. 1ª ed., 22. reimpressão. São Paulo: Atlas, 2013.


TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 12 ed. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Matemática Licenciatura**. São Luis, 2013

ANEXO

ANEXO – Projeto Pedagógico do Curso de Matemática Licenciatura da UEMA Campus São Luis

1


UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM
MATEMÁTICA LICENCIATURA

PROJETO PEDAGÓGICO

ver resolução N^o 991/2012

São Luís/MA
2013

680
Pereira

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

NOME DO CURSO: Matemática Licenciatura.

TÍTULO OFERTADO: Licenciado em Matemática.

CRIAÇÃO: Resolução n.º 318/2002-CONSUN/UEMA.

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Resolução n.º 209/2003-CEE de 23 de julho de 2003.

DIRETOR DO CURSO: Prof. Me. Mauro Guterres Barbosa – Portaria n.º 367/2012-GR/UEMA.

SECRETÁRIO: Osvaldo Luís Martins Silva – Portaria n.º 502/2006-GR/UEMA.

TURNOS: Vespertino (1º Semestre) e Noturno (2º Semestre).

CARGA HORÁRIA: 2.835 (dois mil oitocentos e trinta e cinco) horas

DURAÇÃO: Mínimo de 4 (quatro) anos – Máximo de 6 (seis) anos

VAGAS: Sessenta (60) vagas anual, sendo trinta (30) para o vespertino (1º semestre) e trinta (30) vagas para turno noturno (2º semestre), em períodos alternados.

PERFIL DO EGRESSO: Profissional apto para atuar principalmente no magistério da Educação Básica, seja na docência da sua área de competência ou na gestão do trabalho educativo. O licenciado em Matemática pode ainda participar de programas de pesquisa ligados ao processo de ensino e aprendizagem em matemática e áreas afins.

CAMPO DE ATUAÇÃO: Instituições de Educação, Institutos de Pesquisa.

PREÂMBULO

Este Projeto Pedagógico, do Curso de Matemática Licenciatura, foi elaborado em sintonia com as disposições dos seguintes documentos:

- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura de Graduação Plena, Parecer CNE/CP 009/2001.
- Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, Parecer CNE/CES 1.302/2001.
- Resoluções de números 276/2001-CEPE/UEMA, 203/2000-CEPE/UEMA, CNE/CP02/2002, 1045/2012 – CEPE/UEMA e 298/2006-CEE

A versão final, que ora apresenta-se, deste Projeto foi elaborada conjuntamente pelo Colegiado, Núcleo Docente Estruturante do Curso de Matemática e Departamento de Matemática e Informática, tomando como base o projeto Pedagógico anterior e as disposições legais pertinentes supracitadas.

BREVE HISTÓRICO DA GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA DA UEMA

O primeiro curso de Matemática oferecido pela UEMA foi o Curso de Licenciatura em Ciências - Habilitação em Matemática, iniciado em março de 1992. A criação do curso de Licenciatura em Matemática, em 2002, pela resolução nº 318/2002 CONSUN/UEMA, de graduação plena, autorizado o funcionamento pela Resolução 209/2003-CEE, tendo sido reconhecido em 2008 conforme Resolução 125/2008-CEE, pelo período de cinco anos, conforme Art. 34 da Resolução 298/2006-CEE. E, por este instrumento busca recredenciamento do curso supracitado, e que oportunamente promove reforma em sua estrutura curricular conforme Resolução 991/2012 – CEPE/UEMA, que unifica os Cursos de Licenciatura em Matemática da UEMA e, também visa aproximar a formação dos futuros professores de Matemática as atuais necessidades socioculturais da região.

O Projeto Pedagógico do Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão procura colocar em foco a discussão sobre o ensino da matemática neste Estado e proporcionar meios de aproveitar as potencialidades de nosso povo bem como dotar as nossas escolas de profissionais qualificados capazes de num curto espaço de tempo alcançar a excelência no Ensino da Matemática, contribuindo dessa forma para a melhoria da qualidade do Ensino como um todo em nosso Estado.

PAPEL SOCIAL E CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO LICENCIADO EM MATEMÁTICA

A Matemática, desde os primórdios da civilização até a atualidade, desempenha um papel muito importante na sociedade em geral e, particularmente, no mundo da ciência e do trabalho.

A Resolução da UNESCO, de 11 de novembro de 1997, por ocasião da instituição do evento *2000: Ano Mundial da Matemática*, ressalta a importância dessa ciência, com justificativas que vão do entendimento de que sua linguagem e seus conceitos são universais, contribuindo para a cooperação internacional; ao fato dela guardar uma profunda relação

com a cultura dos povos, tendo grandes pensadores contribuído ao longo de milhares de anos para o seu desenvolvimento; ao papel que ela desempenha na atualidade e às aplicações que tem em vários campos, contribuindo para o desenvolvimento das ciências, da tecnologia, das comunicações, da economia, etc.; à contribuição que ela dá, particularmente nos níveis das escolas fundamental e média, para o desenvolvimento do pensamento racional.

Outras justificativas podem ser acrescidas a essas, como as das contribuições para o desenvolvimento do pensamento intuitivo, fortemente presente na Matemática a partir de meados do Século XIX, bem como para o entendimento da construção do Universo por meio de modelos abstratos, resultantes da Matemática constituída em ciência investigativa.

No que se refere à Matemática na educação, vale destacar outras de suas influências nos alunos, como, por exemplo, aquelas relacionadas à aquisição de uma postura crítica, ao aguçamento da imaginação, ao desenvolvimento da criatividade, à melhoria da intuição, ao incentivo à iniciativa, à capacidade de resolver problemas e interpretar dados.

Como ciência a Matemática se encontra em plena vitalidade. Tendo contribuído com a sociedade desde os primórdios das mais antigas civilizações, está hoje presente nas mais altas esferas do pensamento científico assim como nas mais diversas aplicações tecnológicas. Dentre estas destacam-se as áreas de criptografia, codificação de sinais (com extensas aplicações na medicina e comunicações), códigos e algoritmos corretores de erros, complexidade computacional, incluindo o problema $P=NP$, modelos de equilíbrio para a economia, algoritmos de otimização (problemas de otimização linear), equação de Navier-Stokes, com aplicações à meteorologia e hidrodinâmica. Existe, entre as mais diversas ciências e a Matemática, uma interdisciplinaridade intensa, com troca de conceitos e técnicas que proporcionam grande progresso para ambas as partes. Destacamos as contribuições recíprocas entre a Matemática e a Computação, a Biologia, a Física, a Astronomia, a Química, assim como com as ciências do comportamento e da Educação. Quanto ao progresso teórico da Matemática e possibilidades futuras, são inúmeros e de grande importância os problemas em aberto e as áreas em expansão conceitual e técnica. Dentre os problemas destacamos a Hipótese de Riemann, a Conjectura de Poincaré (existe uma proposta de demonstração, a ser confirmada), problemas em equações diofantinas, sistemas dinâmicos, a conjectura do jacobiano, algoritmos rápidos para resolução de equações. Quanto às áreas em expansão, destacamos o programa Langland, objeto de recente premiação com a Medalha Fields, que propõe uma unificação de várias áreas da Matemática. Citamos ainda as áreas de Dinâmica Complexa, Teoria dos Números, Topologia, Equações Diferenciais Parciais, Geometria Diferencial, Geometria Algébrica, Geometria Combinatória, Álgebra Computacional, Análise Geométrica, dentre outras.

O ensino de Matemática existe desde os primórdios da civilização. O antigo papiro egípcio denominado Papiro de Ahmes, assim como as tabletas das bibliotecas sumerianas, atestam o uso de problemas para o ensino da Matemática há milhares de anos. A organização do conhecimento matemático na antiga Grécia serviu de modelo por muitos séculos para outras ciências, e há muito tempo Platão investigava a gênese dos conceitos matemáticos, propondo modelos de ensino em sua famosa academia. Hoje o ensino de Matemática passa por um momento de intensas pesquisas, impulsionadas pela disseminação das escolas para as massas, trazendo novos desafios para o ensino. Foi revitalizado o método de ensino da matemática através de problemas por pesquisadores matemáticos como G. Polya, P. Halmos e outros. Foi impulsionado o uso da História da Matemática para auxiliar na construção de seqüências de ensino-aprendizagem desvinculadas

do ensino linear. Foi proposto o ensino em rede, e o método genético para o ensino da matemática foi estudado por matemáticos como F. Klein, O. Toeplitz, H. Edwards e A. Simis.

A pesquisa de Ferreira (2003) mostra que a partir da segunda metade da década de 1970 começam a surgir os primeiros trabalhos acadêmicos sobre a formação de professores de Matemática. Os temas dessas pesquisas podem ser classificados em três categorias: a) estudos diagnósticos dos cursos de licenciatura; b) estudos comparativos acerca das influências de determinadas características do professor sobre o desempenho do aluno; c) estudos avaliativos acerca da eficiência de propostas de treinamento dos professores. Até meados da década de 1980, haviam poucos estudos publicados sobre a formação de professores de Matemática, tanto nacionais quanto internacionais. A partir dos últimos anos, entretanto, esse tema começa a delinear-se consideravelmente e torna-se uma das mais ativas áreas de pesquisa. Pode-se encontrar em Fiorentini (1994) um inventário detalhado da produção acadêmica brasileira na área de Educação Matemática que culminou em 204 teses e dissertações produzidas nos cursos de pós-graduação abrangendo os anos de 1960 a 1990. Esse quadro parece mudar a partir do surgimento de novos cursos de pós-graduação, mais especificamente com o primeiro mestrado brasileiro em Educação Matemática (UNESP/Rio Claro). Embora o foco de interesse ainda seja o treinamento/formação de professores de Matemática, começam a surgir outras temáticas: a) avaliação de cursos de licenciatura; b) atitudes de professores de Matemática diante das novas tecnologias; c) concepções/percepções dos professores de Matemática; d) estudos sobre a prática pedagógica dos professores de Matemática. Algumas pesquisas mais recentes começam a perceber o professor de Matemática como alguém que pensa, reflete sobre sua prática, alguém cujas concepções e percepções precisam ser conhecidas. A atenção dos pesquisadores brasileiros na área de Educação Matemática se volta para as cognições dos professores acerca de sua própria formação.

Diante do exposto, fica claro o porquê do consenso existente de que o ensino da Matemática é indispensável; em todo o mundo, independente de sistemas políticos, crenças, raças, a Matemática é uma disciplina básica dos currículos escolares, desde os primeiros anos de escolaridade.

Os profissionais que o curso formará estarão envolvidos nesse importante processo, mas somente desempenharão a contento suas atividades profissionais se conseguirem envolver os alunos na compreensão da Matemática como forma de saber científica, histórica e socialmente produzida; com papel significativo na evolução humana. Para que isto seja possível, conhecimentos de outras naturezas serão necessários. Isto será abordado no desenvolvimento do projeto.

importante } O egresso do Curso de Licenciatura em Matemática vai atuar principalmente no ensino de Matemática na educação básica, especificamente nas disciplinas de Matemática, nos 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e em todas as séries do ensino médio. O licenciado em Matemática deverá estar apto também a atuar em escolas técnicas e na educação de jovens e adultos. Outras opções de carreira são a pós-graduação (especialmente em Educação Matemática) e o setor de serviços.

Atualmente a questão da profissionalização dos educadores tem-se colocado como um ponto positivo para o crescimento qualitativo do sistema educacional. Neste sentido o Curso de Ciências (habilitação matemática licenciatura) da UEMA vem prestando um relevante trabalho junto a nossa comunidade, procurando dar uma formação sólida e de

qualidade aos futuros profissionais da educação nesta área. A criação da Licenciatura em Matemática na UEMA significa um passo á frente neste processo.

OBJETIVOS DO CURSO:

⇒ O licenciado em Matemática a ser formado pela UEMA deve ser capaz de:

- Organizar um modelo pedagógico flexível com capacidade de adaptar-se á dinâmica da sociedade e dar respostas aos anseios e necessidades do desenvolvimento social e tecnológico;
- Garantir um ensino de qualidade, buscando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Trabalhar atividades multidisciplinares em todo o decorrer do curso, buscando sempre um enfoque interdisciplinar;
- Integrar professores e alunos num processo de criação de conhecimento partilhado, onde os problemas, de cotidiano sejam não somente vivenciados más, também enfocados e abordados criticamente;
- Formar um profissional crítico, com independência intelectual, criativo e comprometido com o interesse coletivo;
- Despertar no aluno o interesse pela busca constante do aperfeiçoamento através da participação em seminários e cursos de Pós-Graduação;
- Desenvolver no professor a consciência de que a sua ação deve gerar nos seus alunos o gosto e o entusiasmo pelo estudo da matemática.

ÁREAS DE ATUAÇÃO:

⇒ O Profissional Licenciado em Matemática, além de sua vocação natural para o ensino, poderá atuar em diferentes campos de atividades, tais como:

- Participar de Projetos de Pesquisa na área de educação básica;
- Desenvolver estratégias para diagnosticar problemas na educação e propor soluções;
- Organizar e participar de equipes multiprofissionais;
- Prestar consultorias na área da educação;
- Atuar nas esferas políticas e governamentais de educação;
- Atuar como empreendedor no campo da educação;
- Produzir textos para projetos de ensino que utilizem multimídias;
- Produzir livros e textos destinados aos ensinos fundamentais e médios.

PERFIL, PROFISSIOGRÁFICO DO CURSO:

O Graduado em Matemática Licenciatura deverá ter em mente que é sobre tudo um educador e como tal deve atuar no processo de construção do conhecimento, utilizando as mais eficazes das ferramentas para ensinar e promover a aprendizagem.

Esse profissional deverá ter consciência do papel da matemática junto a sua comunidade e de sua responsabilidade como educador nos vários contextos de sua atuação profissional, assim como, deverá ter uma formação básica, ampla e sólida e adequada fundamentação teórica-prática, portanto, deverá possuir as seguintes capacidades:

7

- Visão abrangente do papel social do educador, capacidade de trabalhar em equipes; multidisciplinar para exercer lideranças;
- Capacidade de aprendizagem continuada;
- Abertura para aquisição e utilização de novas ideias e tecnologias;
- Visão histórica e crítica da matemática, tanto no seu estado atual, como nas várias fases de sua evolução;
- Visão crítica da matemática que o capacite a avaliar livros textos, estruturação de cursos e tópicos de ensino;
- Capacidade de comunicar-se em matemática e de compreender matemática;
- Capacidade de estabelecer relações entre a matemática e outras áreas do conhecimento;
- Capacidade de utilização dos conhecimentos matemáticos para a compreensão do mundo que o cerca;
- Capacidade em despertar o hábito da leitura e do estudo independente e incentivar a criatividade dos alunos;
- Capacidade de expressar-se com clareza, precisão e objetivamente;
- Capacidade de criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho;

HABILIDADES:

→ Os Licenciados em Matemática devem ter adquirido durante o curso as habilidades:

- De integrar vários campos da matemática para elaborar modelos, resolver problemas e interpretar dados;
- De compreender e elaborar argumentação matemática;
- De trabalhar com conceitos abstratos na resolução de problemas;
- De discorrer sobre conceitos matemáticos, definições, teoremas, exemplos, propriedades;
- De comunicação de ideias e técnicas matemáticas;
- De analisar criticamente textos matemáticos e redigir formas alternativas;
- De interpretação e representação gráfica;
- De visualização geométrica espacial;
- ~~Com o trato no sentido numérico;~~
- De elaborar propostas de ensino aprendizagem de matemática para educação básica;
- De analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- De analisar criticamente propostas curriculares de matemática para educação básica.

ESTRATÉGIAS PARA OBTENÇÃO DOS OBJETIVOS DO CURSO

Para fazer com que o futuro professor possa desenvolver-se profissionalmente atendendo aos objetivos do curso às competências e habilidades neste apresentadas entendemos ser necessária a:

- Participação de forma ativa de todo processo evolutivo da Universidade Estadual do Maranhão;
- ✓ - Criação parcerias com escolas públicas e privadas; ✓

- Estabelecer estratégias e prioridades para capacitação e ampliação do quadro de professores do Departamento de Matemática;
- Criação um Laboratório de Matemática dando ênfase á produção de material didático destinado ao ensino da matemática;
- Criação grupos de estudos e pesquisas;
- Promoção de intercâmbios com outras instituições de ensino, visando á troca de experiências.

O CURRÍCULO: FORMA DE ENTRADA E FUNCIONAMENTO

O Currículo proposto para o Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão, está de acordo com as Normas do Conselho Nacional de Educação – CNE e com as orientações do CEPE e PROG/UEMA, através de Resolução específica.

A Estrutura Curricular se constitui de um conjunto de matérias oferecidas sob a forma de disciplina que corresponde um total de 1.800 horas, além das Práticas distribuídas ao longo do curso com 405 horas; Estágio Supervisionado com 405 horas e 225 horas de Atividades Complementares, dando assim um total geral de 2.835 horas, sendo que, a relação das disciplinas, ementas, programas e bibliografias, encontram-se em anexo:

O Núcleo profissional comporta disciplinas de caráter obrigatório e optativo. As disciplinas de caráter obrigatório totalizam 1.320 horas e contemplam os conteúdos básicos do conhecimento da Matemática, Física, da Pedagogia e das Ciências Humanas. As disciplinas optativas podem ser escolhidas livremente pelo aluno, dentre aquelas disponibilizadas no Núcleo Livre da Estrutura Curricular. A Universidade se obriga a oferecer a disciplina desde que na mesma tenham se matriculado o mínimo exigido pelas normas vigentes.

A duração do curso será de 08 (oito) semestres letivos, podendo o aluno concluir em até 12 semestres. Funcionará nos períodos vespertino e noturno com entradas semestrais alternadas, sendo 30 (trinta) vagas anuais para cada turno de funcionamento. O regime escolar adotado será o de créditos. A primeira entrada de alunos deu-se no segundo semestre de 2003, para o turno Noturno de funcionamento do curso.

Somente será conferido o Grau de Licenciado em Matemática ao aluno que tendo completado o limite mínimo de 2.835 horas correspondentes ás disciplinas obrigatórias optativas, atividades complementares, práticas e estágio supervisionado, tenha o seu Trabalho de Conclusão de Curso, aprovado por Banca Específica e atenda a todas as normas de procedimento acadêmico desta universidade.

RECURSOS HUMANOS

DIREÇÃO DO CURSO

O Curso de Matemática Licenciatura estará a Cargo de um Diretor, assessorado por um Colegiado de Curso. O Diretor do Curso será um docente de carreira da Universidade Estadual do Maranhão, lotado no Departamento de Matemática e Informática e deverá ser eleito através de votação direta e secreta e nomeado pelo Reitor nos termos da Legislação Vigente na Universidade. O mandato do Diretor do Curso será de dois anos, permitindo uma única recondução.

COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado é um órgão deliberativo e consultivo do curso e apresenta a seguinte composição:

- O Diretor do Curso como o seu presidente;
- Representante dos Departamentos cujas disciplinas integram o curso, na razão de um docente por cada quatro disciplinas (ou fração), sendo que, tais representantes e seus suplentes, serão escolhidos por eleição, entre seus pares, na Assembléia Departamental.
- Um representante do Corpo Discente; *Indicados pelo CE*
- O mandato dos membros do Colegiado do Curso de Matemática Licenciatura será de dois anos ou enquanto permanecer no cargo, no caso do presidente. De dois anos ou enquanto permanecer lotados no departamento, no caso dos representantes docentes é de um ano, para o representante discente, regularmente matriculado. O Colegiado do Curso se reunirá uma vez por mês e extraordinariamente, quando convocado pelo seu presidente ou pela maioria da totalidade dos seus membros em exercício. As demais disposições referentes ao colegiado do curso estão definidas no regimento dos órgãos deliberativos e Normatização da Universidade Estadual do Maranhão.

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O NDE integra a estrutura de gestão acadêmica em cada curso de graduação, sendo co-responsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, tendo as seguintes atribuições:

- I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O NDE será constituído pelo(a) Coordenador(a) do Curso, como seu presidente e por no mínimo mais 4 (quatro) docentes que ministram disciplinas no curso, sendo o limite máximo definido pelo Colegiado do Curso.

DIRETRIZES CURRICULARES

A partir da orientação do CNE e da Resolução N°. 2003/2000-CEPE/UEMA esta proposta visa assegurar a autonomia da Universidade Estadual do Maranhão, diante das especificidades de um Curso de Licenciatura em Matemática, voltado para a realidade Educacional do Estado.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

De acordo com a Resolução N°. 1045/2012-CEPE/UEMA no seu Artigo 88, afirma que a elaboração de trabalho científico, observadas as exigências das Normas Técnicas Internacionais, denominado Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), é condição

Curso de Matemática Licenciatura 10

indispensável para efetivar a Conclusão de Curso de Licenciatura Plena em Matemática. O aluno deverá apresentar um trabalho de conclusão de curso que poderá ser:

- I - proposta pedagógica, com fundamentação em paradigma educacional;
- II - proposta tecnológica, com base em projeto de pesquisa científica;
- III - projeto metodológico integrado;
- IV - projeto de invenção no campo da engenharia;
- V - produção de novas tecnologias para cultura agrícola;
- VI - produção de programas de computação de alta resolução;
- VII - produção de trabalho monográfico;
- VIII - produção e defesa de relatório de estágio que demonstre a cientificidade da relação teoria e prática desenvolvida no currículo, igualmente na produção do relatório da monitoria.

De acordo como parágrafo único do Art. 88, o Trabalho de Conclusão de Curso - TCC é de autoria de um único estudante, exceção feita ao TCC que tratar de Proposta, ficando neste caso limitado, no máximo, a três acadêmicos.

Este trabalho é destinado á complementação teórico-prática e/ou especificado do futuro profissional em sua área de atuação. O TCC deverá contar com a participação de um professor orientador, devidamente aprovado pelo Colegiado do Curso.

CONTEÚDOS / MATRIZ CURRICULAR

A carga horária de integralização do curso (CHIC) é formada por diversos componentes curriculares e distribuída de acordo com o quadro abaixo:

QUADRO 1: DISTRIBUIÇÃO DA CHIC

COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEOS	CARGA HORÁRIA
16	NÚCLEO ESPECÍFICO	945
14	NÚCLEO COMUM	960
02	NÚCLEO LIVRE	120
05	PRÁTICAS DE ENSINO	405
01	ATIVIDADES ACADÊMICAS CIENTÍFICAS E CULTURAIS	225
02	ESTÁGIOS	405
TOTAL: 2835 horas		

CONTEÚDOS DA FORMAÇÃO ESPECÍFICA DISCIPLINAS

Das 40 disciplinas fixas, 21 contemplam os conteúdos de formação específica em Matemática determinados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso, na modalidade licenciatura, de acordo com o Parecer CNE/CES nº 1302/2001, aprovado em 06/11/2001. Tais conteúdos são constituídos pelas disciplinas constantes do quadro abaixo.

QUADRO 2: FORMAÇÃO ESPECÍFICA OBRIGATÓRIA

CONTEÚDOS DA FORMAÇÃO ESPECÍFICA EM MATEMÁTICA	COMPONENTES CURRICULARES
Cálculo Diferencial e Integral	Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Cálculo de Funções de Várias Variáveis, Equações Diferenciais
Fundamentos de Análise	Análise Real
Fundamentos de Álgebra	Teoria dos Números
Fundamentos de Geometria	Geometria Plana, Geometria Espacial, Desenho Geométrico
Geometria Analítica	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica
Álgebra Linear	Álgebra Linear

Já em cumprimento à Resolução nº 890/2009 – CEPE/UEMA, que trata das Normas Específicas para os Componentes Curriculares de Dimensão Prática PROG/UEMA, aprovadas pela resolução nº 1045/2012 – CEPE/UEMA; a formação do Licenciado em Matemática apresenta também os componentes curriculares comuns às demais licenciaturas da Instituição, que são: a Prática como Vivência Curricular (405 h), a Atividade Acadêmica Científica e Cultural (AACC) e o Estágio Curricular Obrigatório. Essa resolução resume as orientações nacionais presentes nas Resoluções CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 e nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. Quanto às 405 horas destinadas à prática pedagógica, ela é composta dos seguintes componentes curriculares: Prática Curricular no Ensino Fundamental, Prática Curricular no Ensino Médio, Prática Curricular Sócio Educacional, Prática Curricular em Educação Matemática no Ensino Fundamental (225h), Prática Curricular em Educação Matemática no Ensino Médio (180h).

As Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais (AACC) são atividades diversas, de cunho acadêmico-científico-cultural, que fazem parte da vida escolar do estudante universitário, e relacionadas com o exercício de sua futura profissão. A Secretaria de Coordenação de Curso receberá no fim de cada semestre letivo processos protocolados na Pró-Reitoria de Graduação, em que o aluno requerente solicitará aproveitamento de estudos correspondentes às atividades desenvolvidas por ele, bem como seus devidos comprovantes (certificados, históricos, declarações, etc) em conformidade com a resolução vigente (Resolução nº 890/2009 – CEPE/UEMA) estas deverão ser encaminhadas para Comissão Permanente de Avaliação das AACC, composta por três professores efetivos do quadro docentes desta IES, vinculados ao curso de Matemática Licenciatura e indicados pelo colegiado do curso.

ESTRUTURA CURRICULAR UNIFICADA DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA

QUADRO 3: ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA COM AS DEVIDAS ADEQUAÇÕES EXIGIDAS PELA RESOLUÇÃO Nº. 1045/2012 – CEPE/UEMA, APROVADAS PELO COLEGIADO DE CURSO E COM AS UNIFICAÇÕES DE CONTEÚDOS DETERMINADAS PELA IMPLANTAÇÃO DO NÚCLEO COMUM DO CECEM.

1º Período

Código	COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEO	DPART.	CH	CRÉDITO			TOTAL	
					T	P	Cr.		
UMTM 01	LÓGICA MATEMÁTICA	NE	DEMATI	60	60	4	4		
UMTM 02	MATEMÁTICA BÁSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL	NE	DEMATI	60	60	4	4		
UMTM 06	GEOMETRIA PLANA	NE	DEMATI	60	60	4	4		
UMTM 03	METODOLOGIA CIENTÍFICA	NC	DEFIL	60	60	4	4		
UMTM 04	LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL	NC	LETRAS	60	30	2	3		
TOTAL				300	270	30	18	1	19

2º Período

Código	COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEO	DPART.	CH	CRÉDITO			TOTAL	
					T	P	Cr.		
UMTM 05	MATEMÁTICA BÁSICA NO ENSINO MÉDIO	NE	DEMATI	60	60	4	4		
UMTM 18	GEOMETRIA ESPACIAL	NE	DEMATI	60	60	4	4		
UMTM 31	TRIGONOMETRIA E NÚMEROS COMPLEXOS	NE	DEMATI	60	60	4	4		
UMTM 07	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	NC	DEFIL	60	60	4	4		
UMTM 10	SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO	NC	DEFIL	60	60	4	4		
TOTAL				300	300	20	20	4	20

3º Período

Código	COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEO	DPART.	CH	CRÉDITO			TOTAL	
					T	P	Cr.		
UMTM 09	CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA	NE	DEMATI	60	60	4	4		
UMTM 08	CÁLCULO DIFERENCIAL	NC	DEMATI	60	60	4	4		
UMTM 14	DESENHO GEOMÉTRICO	NE	DEMATI	60	60	4	4		
UMTM 13	POLÍTICA EDUCACIONAL BRASILEIRA	NC	DEFIL	60	60	4	4		
UMTM 15	DIDÁTICA	NC	DEFIL	60	60	4	4		
TOTAL				300	300	20	20	4	20

4º Período

Código	COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEO	DPART.	CH	CRÉDITO			TOTAL
					T	P	Cr.	
UMTM 12	CÁLCULO INTEGRAL	NC	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 17	INFORMÁTICA E MULTIMÍDIAS NA EDUCAÇÃO	NC	DEMATI	60	30	2	3	
UMTM 30	TEORIA DOS NÚMEROS	NE	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 19	FÍSICA GERAL	NC	DEFIS	60	60	4	4	
UMTM 20	PRÁTICA CURRICULAR NO ENSINO FUNDAMENTAL	PE	DEMATI	90	90	2	2	
	TOTAL			330	210	14	17	

5º Período

Código	COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEO	DPART.	CH	CRÉDITO			TOTAL
					T	P	Cr.	
UMTM 11	MATEMÁTICA DISCRETA E FINANCEIRA	NE	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 24	CÁLCULO DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS	NC	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 21	ÁLGEBRA LINEAR	NC	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 22	LIBRAS	NC	LETRAS	60	30	2	3	
UMTM 25	PRÁTICA CURRICULAR NO ENSINO MÉDIO	PE	DEMATI	90	90	2	2	
	TOTAL			330	210	14	17	

6º Período

Código	COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEO	DPART.	CH	CRÉDITO			TOTAL
					T	P	Cr.	
UMTM 16	ESTATÍSTICA	NC	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 27	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	NC	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 23	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	NE	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 29	PRÁTICA CURRICULAR SÓCIO EDUCACIONAL	PE	DEMATI	90	90	2	2	
***	OPTATIVA I	NL	DEMATI	60	60	4	4	
	TOTAL			330	240	16	18	

7º Período

Código	COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEO	DPART.	CH	CRÉDITO			TOTAL
					T	P	Cr.	
UMTM 26	ANÁLISE REAL	NE	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 28	CÁLCULO NUMÉRICO	NE	DEMATI	60	60	4	4	
***	OPTATIVA II	NL	DEMATI	60	60	4	4	
UMTM 32	PRÁTICA CURRIC. EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENS. FUND.	PE	DEMATI	45	45	1	1	
UMTM 33	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO NO ENSINO FUNDAMENTAL	EST	DEMATI	225	225	5	5	
	TOTAL			450	180	12	18	

8º Período

Código	COMPONENTES CURRICULARES	NÚCLEO	DPART.	CH	CRÉDITO			TOTAL
					T	P	Cr.	
UMTM 24	PRÁTICA CURRIC. EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENS. MÉDIO	PE	DEMATI	90	90	2	2	
UMTM 35	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO NO ENSINO MÉDIO	EST	DEMATI	180	180	4	4	
UMTM 36	ATIVIDADES ACADÊMICAS CIENTÍFICAS E CULTURAIS - AACC	NE	***	225		5	5	
UMTM 37	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC	NE	***	495	90	11	11	
	TOTAL							

QUADRO 4: RESUMO DOS NÚCLEOS

NÚCLEOS	SIMBOL	QUANT.	CH	CRÉDITO			TOTAL
				T	P	Cr.	
COMPONENTES CURRICULARES DO NÚCLEO COMUM	NC	16	960				
COMPONENTES CURRICULARES DO NÚCLEO ESPECÍFICO	NE	15	945				
COMPONENTES CURRICULARES DO NÚCLEO LIVRE	NL	02	120				
COMPONENTES CURRICULARES DA PRÁTICA COMO VIVÊNCIA CURRICULAR	PE	05	405				
COMPONENTES CURRICULARES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	EST	02	405				
TOTAL		39	2835				

QUADRO 5: RESUMO DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO LIVRE

Código	DISCIPLINAS NÚCLEO LIVRE (NL) (OPTATIVAS)	CH	DPART	CREDITO			TOTAL
				T	P	P	
	LÍNGUA ESTRANGEIRA INSTRUMENTAL	60	LETRAS	60	4	4	4
	EDUCAÇÃO INCLUSIVA	60	DEFIL	30	2	1	3
	TÓPICOS DE ANÁLISE	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE ÁLGEBRA LINEAR	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE TOPOLOGIA	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE GEOMETRIA EUCLIDIANA	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE GEOMETRIA DIFERENCIAL	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE ÁLGEBRA	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE VARIÁVEIS COMPLEXAS	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE MULTÍMEIOS AO ENSINO DA MATEMÁTICA	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE FÍSICA	60	DEFIS	60	4	4	4
	TÓPICOS DE GEOMETRIA ANALÍTICA	60	DEMATI	60	4	4	4
	TÓPICOS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	60	DEMATI	60	4	4	4

CORPO DOCENTE

O Curso de Matemática Licenciatura conta com um corpo docente distribuído pelos diversos Departamentos que compõe a Estrutura Curricular do Curso.

QUADRO 06 – CORPO DOCENTE DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA COM SUAS RESPECTIVAS TITULAÇÕES, REGIME DE TRABALHO E RESPONSABILIDADE ACADÊMICA.

NOME DO PROFESSOR	TITULAÇÃO	RESPONSABILIDADE ACADÊMICA
1 ANSELMO BAGANHA RAPOSO Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	<u>GRADUAÇÃO:</u> Ciências Econômicas (UFMA) * <u>PÓS-GRADUAÇÃO:</u> Mestrado em Administração Universitária	ESTATÍSTICA MATEMÁTICA DISCRETA E FINANCEIRA
2 JACKSON MARTINS REIS Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	<u>GRADUAÇÃO:</u> Engenharia Civil (UEMA) * <u>PÓS-GRADUAÇÃO:</u> Especialização em Fund. da Matemática PUC/MG) Mestre em Matemática– UNICAMP	CÁLCULO NUMÉRICO MATEMÁTICA BÁSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL
3 FRANCISCO FRANCINEIDE GRANGEIRO Mestre Regime de Trabalho – TIDE	<u>GRADUAÇÃO:</u> Bacharel em Matemática (UFC) <u>PÓS-GRADUAÇÃO:</u> Mestrado em Matemática (UNB) * Créditos de Doutorados (USP/SP)	ANÁLISE REAL EQUAÇÕES DIFERENCIAIS CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA
4 KENARD PACHECO DE ANDRADE FILHO Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	<u>GRADUAÇÃO:</u> Engenharia Civil - (UEMA) * Ciências Econômicas -(UFMA) <u>PÓS-GRADUAÇÃO:</u> Mestre em Estatística	ESTATÍSTICA MATEMÁTICA DISCRETA E FINANCEIRA
5 JOSÉ ANTONIO COSTA Especialista Regime de Trabalho – 40 horas	<u>GRADUAÇÃO:</u> Licenciatura em Matemática (UFMA) <u>PÓS-GRADUAÇÃO:</u> Especialização em Estatística em Matemática (UEMA)	PRÁTICA COMO VIVÊNCIA CURRICULAR
6 HILKIAS JORDÃO DE SOUSA – MESTRE Regime de Trabalho – 20 horas	<u>GRADUAÇÃO:</u> Engenharia Civil (UEMA) * <u>PÓS-GRADUAÇÃO:</u> Especialização em Engenharia Ferroviária (RFSa) Mestre Matemática (UNICAMP)	GEOMETRIA ESPACIAL GEOMETRIA PLANA
7 JOSÉ NILTON GONÇALVES DINIZ Mestre Regime de Trabalho – TIDE	<u>GRADUAÇÃO:</u> Bacharel em Matemática (UFMA) * <u>PÓS-GRADUAÇÃO:</u> Especialização em Educação Matemática (UEMA) Mestre em Engenharia Mecânica (UNICAMP)	ATIVIDADES ACADÊMICA CIENTÍFICA E CULTURAIS
8 RAIMUNDO MERVAL MORAES GONÇALVES Especialista Regime de Trabalho – 40 horas	<u>GRADUAÇÃO:</u> Licenciatura em Matemática (UFMA) <u>PÓS-GRADUAÇÃO:</u> Especialização em Ensino de Ciências (UFMA)	CÁLCULO INTEGRAL MATEMÁTICA DISCRETA E FINANCEIRA
9 JOÃO COELHO SILVA FILHO Doutor Regime de Trabalho – TIDE	<u>GRADUAÇÃO:</u> Licenciatura em Matemática (UFMA) <u>PÓS-GRADUAÇÃO:</u> Doutor (UNICAMP)	TEORIA DOS NÚMEROS ÁLGEBRA LINEAR
MARIA DA CONCEIÇÃO	<u>GRADUAÇÃO:</u>	PRÁTICA COMO VIVÊNCIA

10 COSTA Especialista Regime de Trabalho – 40 horas	Licenciatura em Matemática – (UFMA). PÓS-GRADUAÇÃO: Especialização em Estatística – (UEMA).	CURRICULAR
11 CARLOS CÉSAR PEREIRA DE ALMEIDA Mestre Regime de Trabalho – TIDE	GRADUAÇÃO: Engenharia Civil (UEMA) PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre (UFPA)	FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS
12 JOSE DE RIBAMAR RODRIGUES SIQUEIRA Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	GRADUAÇÃO: Bacharel em Matemática * PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre (UFC)	TEORIA DOS NÚMEROS LÓGICA MATEMÁTICA
13 ELINALDO COUTINHO MORAIS Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	GRADUAÇÃO: Engenharia Mecânica (UEMA) * PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre em Educação Matemática (UFPA)	PRÁTICA COMO VIVÊNCIA CURRICULAR ESTÁGIO CURRICULAR NO ENSINO FUNDAMENTAL
14 IVANILDO SILVA ABREU Doutor Regime de Trabalho – TIDE	GRADUAÇÃO: Licenciatura em Matemática (UFMA) PÓS-GRADUAÇÃO: Doutor em Matemática (UFPB)	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS CÁLCULO NUMÉRICO
15 UBIRACY NASCIMENTO SILVA Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	GRADUAÇÃO: Engenheiro Civil (UEMA) * PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre em Engenharia Mecânica (UEMA)	FÍSICA GERAL
16 MAURO GUTERRES BARBOS Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	GRADUAÇÃO: Licenciatura em Matemática (UFMA) * PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre em Educação Matemática (UFPA)	PRÁTICA COMO VIVÊNCIA CURRICULAR HISTÓRIA DA MATEMÁTICA ESTÁGIO CURRICULAR NO ENSINO MÉDIO
17 PATRÍCIA HELENA MORAES REGO Mestre Regime de Trabalho – TIDE	GRADUAÇÃO: Licenciatura em Matemática (UFMA) * PÓS-GRADUAÇÃO: Doutorando (UFMA)	ALGEBRA LINEAR ANÁLISE REAL MATEMÁTICA BÁSICA NO ENSINO MÉDIO
18 RAIMUNDO MARTINS REIS NETO Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	GRADUAÇÃO: Licenciatura em Matemática (UFMA) * PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre (UFMG)	GEOMETRIA PLANA DESENHO GEOMÉTRICO
19 ARISTON LOPES FERNANDES Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	GRADUAÇÃO: Licenciatura em Matemática (UFMA) * PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre (UNICAMP)	CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA
20 ANTONIO MAGNO BARROS Mestre Regime de Trabalho – 40 horas	GRADUAÇÃO: Licenciatura em Matemática (UFMA) * PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre (UNICAMP)	LÓGICA MATEMÁTICA CÁLCULO DIFERENCIAL
21 CRISTOVAM DERVALMAR R. T. FILHO Especialista Regime de Trabalho – 40 horas	GRADUAÇÃO: Engenharia Civil (UEMA) PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre em Estatística (UEMA)	ESTATÍSTICA CÁLCULO DIFERENCIAL CÁLCULO INTEGRAL
22 CONCEIÇÃO DE MARIA B. DE MELO RODRIGUES. Mestre Regime de Trabalho – TIDE	GRADUAÇÃO: * PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre em Educação (Convênio UEMA/PLAC)	DIDÁTICA
23 MARIA JOSÉ AROUCHA Mestre Regime de Trabalho – TIDE	GRADUAÇÃO: * PÓS-GRADUAÇÃO: Mestre em Letras	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO
24 LOURDES MARIA DE OLIVEIRA PAULA MOTA Mestre	GRADUAÇÃO: * PÓS-GRADUAÇÃO:	METODOLOGIA CIENTÍFICA

	Regime de Trabalho – TIDE	Mestre em Educação (Convênio UEMA/PLAC)	
1	LUIS CARLOS SANTOS RODRIGUES Especialista Regime de Trabalho – TIDE	GRADUAÇÃO: Engenharia Eletrônica (UFMA) PÓS-GRADUAÇÃO: Especialização em Matemática (UFMA)	METODOLOGIA P/O ENSINO DA MATEMÁTICA POR MULTIMEIOS
25	SANDRA IMACULADA DOS SANTOS Mestre Regime de Trabalho – TIDE	GRADUAÇÃO: Licenciatura em Matemática (UFSC) PÓS-GRADUAÇÃO: Doutoranda (UFSC)	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO
27	ROBERTO BATISTA DOS SANTOS Mestre Regime de Trabalho – TIDE	GRADUAÇÃO: Licenciatura em Matemática PÓS-GRADUAÇÃO: Doutorando (UNB)	MATEMÁTICA DISCRETA E FINANCEIRA
28	EWALDO EDER CARVALHO SANTANA Doutor Regime de Trabalho – TIDE	GRADUAÇÃO: Licenciatura em Matemática (UFMA) PÓS-GRADUAÇÃO: Doutor - Engenharia Elétrica (UFpb)	CÁLCULO DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS
29	AXEL WINTERHALDER Doutor Regime de Trabalho -TIDE	PÓS-GRADUAÇÃO: Doutor em Física – FREIBURG Doutor em Matemática Aplicada - USP	ALGEBRA LINEAR ANÁLISE REAL
36	FELIX SILVA COSTA Doutor Regime de Trabalho - TIDE	GRADUAÇÃO: Licenciado em Matemática - UFMA PÓS-GRADUAÇÃO: Doutor em Matemática Aplicada (UNICAMP)	CÁLCULO DIFERENCIAL CÁLCULO INTEGRAL

CORPO DISCENTE

O Corpo Discente do Curso de Matemática Licenciatura está constituído por alunos regularmente matriculados com direito ao receptivo Diploma, após cumprimento integral das exigências curriculares.

Terá representação estudantil através do Diretório Acadêmico de Matemática com participações das discussões em Assembleia Departamental e do Colegiado de Curso, numa relação harmônica, contribuindo com sugestões para o bom funcionamento do curso.

O Diretório será composto de 10 (dez) membros, assim distribuídos: 01 (um) presidente; 01 (um) vice-presidente; 01 (um) secretário geral; 01 (um) tesoureiro; 01 (um) secretário de assuntos estudantis, ensino, pesquisa e extensão; 01 (um) secretário de cultura, imprensa e esporte; 01 (um) secretário de assuntos extraordinários e 03 (três) suplentes. As atribuições do Diretório Acadêmico são encontradas no seu Estatuto.

PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Quanto ao pessoal técnico administrativo o Curso para o seu bom funcionamento terá o apoio Departamental de Matemática e conta com o seguinte quadro de funcionários:

QUADRO 07: ESTRUTURA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA

LOTAÇÃO	EXISTENTE
CURSO	01 – Diretor do Curso (Eleito em Lista Tríplice) 01 – Secretário 01 – Agente Administrativo 02 - Estagiários

19

15 – RECURSOS MATERIAIS**15.1 – Espaço Físico e Infra-estrutura.**

A Infra-estrutura disponibilizada pela Universidade para abrigar o Departamento e o Curso de Matemática pode ser constatada no quadro abaixo:

QUADRO 8: DESCRIÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE
01	Salas para Chefia do Departamento e Secretaria, dotadas de móveis, incluindo um computador conectado em rede.	01
02	Salas para Direção do Curso e Secretaria, dotadas de móveis e equipamentos básicos, incluindo computador conectado em rede.	01
03	Gabinetes para professor, dotados cada 01 (um) com duas escrivaninhas, quadro branco, estantes e instalação para computador.	08
04	Laboratório de Informática (descrição tabela abaixo)	01
05	Salas de aula com capacidade para 45 (quarenta e cinco) alunos, cada.	04
06	Salas de aula (provisórias) com capacidade para 20 (vinte) alunos, cada.	02
07	Sala para o Centro Acadêmico de Matemática	01
08	Banheiros, masculino e feminino, incluindo as instalações para portadores de necessidades especiais.	02
09	Área de vivência onde se encontra instalada uma lanchonete.	01

QUADRO 9: LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA - LABOMAT

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE
01	Área total	64m ²
02	Computadores instalados	16
03	Bancadas para computador	11
04	Cadeiras	31
05	Quadro Branco	01
06	Data Show	02
07	Estante de Aço	01
08	Prateleiras	02
09	Retroprojetores	02

16 – BIBLIOTECA: ESPAÇO FÍSICO E INFRA-ESTRUTURA

A Biblioteca Central da Universidade Estadual do Maranhão ocupa um espaço de aproximadamente 1.500m² situado no Campus Paulo VI e dispõe de: (conforme informações dadas pela direção).

- a) 02 (dois) salões para leitura – setor de referência;
- b) 01 (uma) sala de leitura - setor de documentação e informação
- c) Acervo informatizado e sistema de consulta e empréstimos em fase de informação;
- d) Política de atualização de acervo: através de aquisição por compra e/ou doação, priorizando;

- Listagem básica de cada disciplina;
 - Sugestões de professores;
 - Lançamentos editoriais de interesse;
 - Bibliotecas Gerais e especializadas.
- e) Participação em rede COMUT, em parceria com a biblioteca do Curso de Mestrado em Agroecologia;
- f) Pessoal Técnico e funcionamento;
- - 01 (uma) Biblioteca – diretora;
 - 02 (dois) Bibliotecários – divisão de processamento técnico;
 - 01 (uma) Bibliotecária – divisão de informação e documentação.
- g) Salas especiais;
- 1 – Vídeo conferência
 - 2 – Videoteca: formada por 137 fitas de vídeo nas diversas áreas
- h) Horário de funcionamento: 08 às 21 horas;
- i) Acervo geral: Títulos: 11.302 exemplares: 35.439

O acervo bibliográfico na área de matemática existente na Biblioteca Central da UEMA (conforme relação em anexo) não atende satisfatoriamente as necessidades do Curso, entretanto, visando sanar esta deficiência encaminhamos pedido de aquisição de títulos bibliográficos básicos e especializados conforme relação em anexo.

17 – ACOMPANHAMENTO DE AVALIAÇÃO DO PROJETO

A avaliação num Projeto de Educação é um elemento fundamental e indispensável para detectar desvios e recomendar correções de rumos.

No que se refere ao Projeto Pedagógico do Curso de Matemática, a avaliação deverá ser realizada de forma continuada, cumprindo assim a função didático-pedagógica da busca da excelência no processo de ensino aprendizagem.

O processo de avaliação do Curso de Matemática deverá abranger todos os segmentos envolvidos na consecução do projeto, tais como: corpo docente e discente; corpo técnico administrativo: gestão universitária e infraestrutura.

A avaliação do corpo docente deverá ser realizada através de questionários aplicados aos alunos, onde, estes opinem sobre: assiduidade do professor; disponibilidade extra-classe e engajamento no programa do curso; relacionamento interpessoal e domínio do conteúdo da disciplina.

O Corpo Técnico Administrativo deverá ser avaliado mediante questionários, onde os alunos, professores e técnicos administrativos opinarão sobre: disponibilidade de meios adequados; atendimentos as prioridades e apoio didático-pedagógico.

A avaliação da Gestão Universitária e infra-estrutura se dará, mediante questionários onde os alunos, professores e técnicos administrativos opinarão sobre: condições de

trabalho; disponibilidade de meios adequados; atendimentos as prioridades e apoio didático-pedagógico.

O Corpo Discente conta atualmente com o Exame Nacional Desempenho do Estudante Curso (ENADE) e das avaliações regimentais da UEMA, conforme Resolução N°. 1045/2012 – CEPE/UEMA com as alterações constantes na resolução N°. 616/2006-CONSUN/UEMA.

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA
HOMOLOGADA PELA RESOLUÇÃO 991/2012 – CEPE/UEMA

1º PERÍODO

CÓD	COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR
NC 001	GEOMETRIA PLANA ✓	60	04
NC 032	SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO	60	04
NC 004	LÓGICA MATEMÁTICA ✓	60	04
UMTM 02	MATEMÁTICA BÁSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL ✓	60	04
NC 021	METODOLOGIA CIENTÍFICA	60	04

2º PERÍODO

CÓD	COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR
NC 006	GEOMETRIA ESPACIAL ✓	60	04
NC 003	CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA ✓	60	04
NC 029	LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL	60	04
NC 002	MATEMÁTICA BÁSICA NO ENSINO MÉDIO ✓	60	04
UMTM 31	TRIGONOMETRIA E NÚMEROS COMPLEXOS ✓	60	04

3º PERÍODO

CÓD	COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR
NC 005	MATEMÁTICA DISCRETA E FINANCEIRA ✓	60	04
NC 023	DIDÁTICA	60	04
NC 007	CÁLCULO DIFERENCIAL ✓	60	04
NC 022	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO	60	04
UMTM 14	DESENHO GEOMÉTRICO ✓	60	04

4º PERÍODO

CÓD	COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR
NC 009	CÁLCULO INTEGRAL ✓	60	04
UMTM 20	PRÁTICA CURRICULAR NO ENSINO FUNDAMENTAL *	90	02
NC 016	TEORIA DOS NÚMEROS ✓	60	04
NC 024	POLÍTICA EDUCACIONAL BRASILEIRA	60	04
NC 017	FÍSICA GERAL ✓	60	04

5º PERÍODO

CÓD	COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR
NC 011	CÁLCULO DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS ✓	60	04
UMTM 25	PRÁTICA CURRICULAR NO ENSINO MÉDIO *	90	02
UMTM 22	LIBRAS	60	04
NC 015	INFORMÁTICA E MULTIMEIOS NA EDUCAÇÃO	60	04
NC 008	ÁLGEBRA LINEAR ✓	60	04

6º PERÍODO

CÓD	COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR
NC 014	ANÁLISE REAL ✓	60	04
NC 013	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA ✓	60	04
NC 012	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ✓	60	04
NC 010	ESTATÍSTICA ✓	60	04
UMTM 29	PRÁTICA CURRICULAR SÓCIO EDUCACIONAL *	90	02

7º PERÍODO

CÓD	COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR
	OPTATIVA I	60	04
UMTM 32	PRÁTICA CURRICULAR EM EDUC. MTM NO ENS. FUND. *	45	01
UMTM 28	CÁLCULO NÚMÉRICO ✓	60	04
UMTM 33	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO NO ENSINO FUNDAMENTAL	225	05
	OPTATIVA II	60	04

8º PERÍODO

CÓD	COMPONENTE CURRICULAR	CH	CR
UMTM 34	PRÁTICA CURRICULAR EM EDUC. MTM NO ENS. MÉDIO *	90	02
UMTM 36	AACC	225	05
UMTM 37	TCC	-	-
UMTM 35	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO NO ENSINO MÉDIO	180	04

225
180/5

360
2145/5

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROG
COMISSÃO INSTITUÍDA PELA PORTARIA Nº. 273/2013

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE MATEMÁTICA LICENCIATURA						
ORD.	CÓD.	1º PERÍODO – DISCIPLINAS	C.H.	CRÉDITOS		TOTAL
				TEÓRICO	PRÁTICO	
01	UMTM 01	Lógica Matemática - (NE)	60	04	-	04
02	UMTM 03	Metodologia Científica – (NC)	60	04	-	04
03	UMTM 04	Leitura e Produção Textual – (NC)	60	04	-	04
04	UMTM 06	Geometria Plana – (NE)	60	04	-	04
05	UMTM 38	Matemática no Ensino Fundamental – (NE)	60	04	-	04
TOTAL			300	20	-	20
ORD.	CÓD.	2º PERÍODO – DISCIPLINAS	C.H.	CRÉDITOS		TOTAL
				TEÓRICO	PRÁTICO	
06	UMTM 10	Sociologia da Educação – (NC)	60	04	-	04
07	UMTM 18	Geometria Espacial – (NE)	60	04	-	04
08	UMTM 31	Trigonometria e Números Complexos – (NE)	60	04	-	04
09	UMTM 39	Matemática no Ensino Médio – (NE)	60	04	-	04
10	UMTM 47	Filosofia da Educação – (NC)	90	06	-	06
TOTAL			330	22	-	22
ORD.	CÓD.	3º PERÍODO – DISCIPLINAS	C.H.	CRÉDITOS		TOTAL
				TEÓRICO	PRÁTICO	
11	UMTM 08	Cálculo Diferencial – (NC)	60	04	-	04
12	UMTM 09	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica – (NC)	60	04	-	04
13	UMTM 13	Política Educacional Brasileira – (NC)	60	04	-	04
14	UMTM 14	Desenho Geométrico – (NE)	60	04	-	04
15	UMTM 40	Psicologia da Aprendizagem	60	04	-	04
16	UMTM 41	Prática Curricular na Dimensão Político-Social	135	-	03	03
TOTAL			435	20	03	23
ORD.	CÓD.	4º PERÍODO – DISCIPLINAS	C.H.	CRÉDITOS		TOTAL
				TEÓRICO	PRÁTICO	
17	UMTM 12	Cálculo Integral – (NC)	60	04	-	04
18	UMTM 19	Física Geral – (NE)	60	04	-	04
19	UMTM 20	Prática Curricular no Ensino Fundamental	135	-	03	03
20	UMTM 30	Teoria dos Números	60	04	-	04
21	UMTM 42	Matemática Financeira – (NE)	60	04	-	04
22	UMTM 48	Multimeios Aplicados ao Ensino da Matemática – (NE)	60	04	-	04
TOTAL			435	20	03	23
ORD.	CÓD.	5º PERÍODO – DISCIPLINAS	C.H.	CRÉDITOS		TOTAL
				TEÓRICO	PRÁTICO	
23	UMTM 21	Álgebra Linear – (NC)	60	04	-	04
24	UMTM 24	Cálculo de Funções de Várias Variáveis – (NC)	60	04	-	04
25	UMTM 43	Matemática Discreta – (NE)	60	04	-	04
26	UMTM 44	Prática Curricular no Ensino Médio	135	-	03	03
27	UMTM 49	Didática – (NC)	90	04	-	04
TOTAL			405	18	03	21
ORD.	CÓD.	6º PERÍODO – DISCIPLINAS	C.H.	CRÉDITOS		TOTAL
				TEÓRICO	PRÁTICO	
28	UMTM 23	História da Matemática – (NE)	60	04	-	04
29	UMTM 27	Equações Diferenciais – (NC)	60	04	-	04
30	UMTM 33	Métodos Quantitativos – (NE)	60	04	-	04
31	UMTM 45	Língua Brasileira de Sinais – Libras – (NC)	60	04	-	04
32		Optativa 1 – (NL)	60	04	-	04
TOTAL			300	20	-	20
ORD.	CÓD.	7º PERÍODO – DISCIPLINAS	C.H.	CRÉDITOS		TOTAL
				TEÓRICO	PRÁTICO	
33	UMTM 26	Análise Real – (NE)	60	04	-	04
34	UMTM 28	Cálculo Numérico – (NE)	60	04	-	04
35	UMTM 46	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Fundamental – (NE)	225	-	05	05
TOTAL			345	08	05	13
ORD.	CÓD.	8º PERÍODO – DISCIPLINAS	C.H.	CRÉDITOS		TOTAL
				TEÓRICO	PRÁTICO	
36		Optativa II – (NL)	60	04	-	04
37	UMTM 35	Estágio Curricular Supervisionado no Ensino Médio – (NE)	180	-	04	04
38	UMTM 36	Atividades Acadêmico Científico Culturais – AACC	225	-	05	05
39	UMTM 37	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	-	-	-	-
TOTAL			465	-	-	-
TOTAL EXIGIDO DE CARGA HORÁRIA			3.015	124	23	147