



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

LETÍCIA BALUZ MACIEL COSTA

UM ESTUDO SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR
HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO

São Luís – MA

2024

LETÍCIA BALUZ MACIEL COSTA

**UM ESTUDO SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR
HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Benjamim Cardoso da Silva Neto

São Luís – MA

2024

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

Baluz Maciel Costa, Leticia.

UM ESTUDO SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR
HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO / Leticia Baluz
Maciel Costa. - 2024.

105 p.

Orientador(a): Benjamim Cardoso da Silva Neto.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em
Ensino de Ciências e Matemática/ccet, Universidade Federal
do Maranhão, São Luis, 2024.

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Maranhão. 2. Projeto Pedagógico de Curso. 3.
Licenciatura Em Matemática. 4. História da Matemática. 5.
. I. Cardoso da Silva Neto, Benjamim. II. Título.

LETÍCIA BALUZ MACIEL COSTA

**UM ESTUDO SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DA COMPONENTE CURRICULAR
HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM CURSOS DE LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA NO INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Aprovado em: 27/08/2024

Banca Examinadora

Prof. Dr. Benjamim Cardoso da Silva Neto (Orientador)
Instituto Federal do Maranhão – IFMA

Prof. Dr. David Antônio da Costa
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof. Dr. Antonio José da Silva
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

São Luís - MA

2024

*Dedico esse trabalho a Deus, meu salvador e
ao meu esposo, meu porto seguro.*

AGRADECIMENTO

Primeiramente, agradeço a Deus, por me guiar e conceder forças para superar os obstáculos ao longo deste percurso.

Agradeço a Universidade Federal do Maranhão, por todo auxílio, dedicação e por todo incentivo durante o mestrado.

À Coordenação do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPECEM, pelo auxílio prestado ao longo do curso e pela competência para resolução dos problemas que surgiram ao longo da caminhada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela sua atuação no fomento à pesquisa científica no Estado do Maranhão junto a UFMA.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela bolsa de mestrado, sem a qual não teríamos condições de concluir a pós-graduação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Benjamim Cardoso da Silva Neto, que com paciência, sabedoria e dedicação, ofereceu orientação valiosa, incentivando-me a aprofundar o conhecimento e a manter o rigor acadêmico necessário para a realização deste trabalho.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão ao Grupo de pesquisa em aplicações matemáticas e educação matemática - GAMEM, pela oportunidade de integrar esta equipe e pelo apoio técnico e científico durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas e amigos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática que compartilharam esta caminhada. Em especial, a Jordânia, por me oferecer apoio, conselhos e incentivo nos momentos mais desafiadores.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPECEM, que de diversas formas contribuíram para meu desenvolvimento acadêmico e pessoal, e cujos ensinamentos foram essenciais para a realização desta pesquisa.

À minha família, minha mãe, meu irmão e meu sobrinho, por seu amor incondicional, compreensão e encorajamento constantes. Seus sacrifícios e apoio foram fundamentais para que eu pudesse seguir em frente e concluir esta etapa.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta dissertação, deixo aqui meu mais profundo agradecimento.

RESUMO

A presente pesquisa tem, como objetivo principal, investigar em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, a maneira como a História da Matemática é estruturada e apresentada nesses documentos. Nesse sentido, buscou-se compreender a História da Matemática como campo de estudo necessário para a formação inicial do professor de Matemática, caracterizar a História da Matemática como conhecimento necessário para essa formação e elaborar uma classificação para a disciplina de História da Matemática, apresentadas nesses PPC. Esse estudo tem como base a necessidade da inserção da História da Matemática, de uma forma mais ampla e que leve em consideração aspectos sociais da Educação Matemática, epistemológicos do desenvolvimento da Matemática e didáticos do ensino. Foi realizada uma pesquisa de cunho qualitativo, bibliográfica, documental e descritiva. Identificou-se, inicialmente, sete *Campi* da instituição que oferecem o curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade presencial e regular, de onde se buscou os Projetos de Cursos. A análise de dados se utiliza de métodos da Análise Textual Discursiva, que auxiliou na criação de quatro categorias de análise: Aspectos gerais da História da Matemática, Ementas das disciplinas, Objetivos e Referências bibliográficas sinalizadas nos documentos. Observou-se que há uma valorização em todas as categorias estruturadas para as classificações que diz respeito aos aspectos epistemológicos da História da Matemática e aspectos sociais da História da Educação Matemática, evidenciando que os Projetos de Cursos analisados se mostraram com poucas alusões a uma História da Matemática voltada para a prática de sala de aula.

Palavras-chave: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; Projeto Pedagógico de Curso; Licenciatura em Matemática; História da Matemática.

ABSTRACT

This research has as its main objective, to investigate Pedagogical Projects of Mathematics Degree Courses (PCP), from the Federal Institute of Education, Science and Technology of Maranhão - IFMA, the way the history of mathematics is structured and presented in these documents. In this sense, we sought to understand the history of mathematics as a essential field of study for the early formation of the math teacher, characterize the history of mathematics as vital knowledge for this formation and to elaborate a classification for the subject of Mathematics History, presented in these PCP. This study is based on the need for the insertion of the History of Mathematics in a broader way, that takes into account Social Aspects of Mathematical education, Epistemological aspects of Mathematics development, and Didactic aspects of teaching. A qualitative, bibliographic, documentary and descriptive research was conducted. Initially, seven campuses of the institution that offer the degree course in Mathematics, in-person and regular modality, from which the course projects were sought. Data analysis uses methods of discursive textual analysis, which has assisted in the creation of four categories of analysis: General Aspects of the History of Mathematics, Summary of disciplines, Objectives and Bibliographic References signaled in the documents. It was observed that there is an appreciation in all structured categories for the classifications that concern the Epistemological Aspects of the History of Mathematics and Social Aspects of the History of Mathematical education, showing that the projects of analyzed courses were shown with little allusions to a History of Mathematics focused on classroom practice.

Keywords: Federal Institute of Education, Science and Technology of Maranhão; Pedagogical Course Project; Mathematics Degree; History of Mathematics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sistema representativo das dimensões da História da Matemática como pesquisa, disciplina e método de ensino.....	46
Figura 2 – Página do site e-MEC.....	54
Figura 3 – Ementa da disciplina de História da Matemática <i>Campus</i> Codó.....	65
Figura 4 – Ementa da disciplina de História da Matemática <i>Campus</i> Açailândia.....	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	– Caracterização geral sobre os cursos de cada <i>Campi</i> do IFMA.....	60
Quadro 2	– Caracterização sobre as disciplinas dos <i>Campi</i> do IFMA.....	61
Quadro 3	– Lista dos <i>Campus</i> e disciplinas.....	67
Quadro 4	– Classificação dos conteúdos das ementas dos PPC dos cursos identificados.....	69
Quadro 5	– Classificação dos objetivos das ementas dos PPC dos cursos identificados.....	81
Quadro 6	– Classificação das bibliografias das ementas dos PPC dos cursos identificados.....	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATD –	Análise Textual Discursiva
CADES –	Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário
CEFET –	Centros Federais de Educação Tecnológica
ENEM –	Exame Nacional do Ensino Médio
EPEM –	Encontro Paulista de Educação Matemática
IFMA –	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
IES –	Instituição de Ensino Superior
MMM –	Movimento da Matemática Moderna
NFC –	Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para a Educação Básica
NFE –	Núcleo de Formação Específica dos Professores por Habilitação
NPP –	Núcleo de Prática Pedagógica
PARFOR –	Plano Nacional de Formação de Professores
PDF –	<i>Portable Document Format</i>
PPC –	Projeto Pedagógico do Curso
SBEM –	Sociedade Brasileira de Educação
SISU –	Sistema de Seleção Unificada
SUDENE –	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
TCC –	Trabalho de Conclusão de Curso
USP –	Universidade do Estado de São Paulo
UEMA –	Universidade Estadual do Maranhão
UEMASUL –	Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão
UFMA –	Universidade Federal do Maranhão

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1. Breve História da Licenciatura em Matemática no Brasil e no Maranhão	17
2.2. História da Matemática no currículo da Licenciatura em Matemática	26
2.3. Por uma História da Matemática na formação inicial do professor: dimensões de pesquisa e disciplina	39
3. METODOLOGIA	49
3.1. Sobre a metodologia de pesquisa e análise	49
3.2. Procedimentos de busca de documentos e apresentação dos dados	53
3.3. Procedimentos adotados para a análise	55
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	59
4.1. Dos dados gerais do curso de Licenciatura e dos planos das disciplinas	59
4.2. Das ementas dos conteúdos programados das disciplinas	64
4.3. Dos objetivos programados das disciplinas	80
4.4. Das referências bibliográficas das disciplinas	87
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
6. REFERÊNCIAS	97

1 INTRODUÇÃO

Definir Matemática não é algo fácil, embora possamos conceituá-la, de uma maneira bem geral, como uma área do conhecimento que estuda números e operações, formas e grandezas e sistemas de contagens, mas, sua essência vai muito além dessa ideia. A Matemática nasce da necessidade básica de existência, sobrevivência e subsistência humana, em que desde os primórdios da civilização foi utilizada para calcular, medir, negociar, planejar e também como formas que auxiliam a compreender o mundo e dessa forma, trata-se de um conhecimento crucial para uso das sociedades, permitindo, por exemplo, a construção de monumentos, administração de terras, navegações e desenvolvimento de sistemas de trocas e comercialização.

A Matemática se insere no contexto cultural de um grupo social, primeiramente, como uma técnica que permite elaborar cálculos aritméticos e geométricos básicos e elementares, tendo sua origem remetida aos primórdios da História da Humanidade (Silva, 2003). O teor cultural da Matemática também se insere no contexto educacional, uma vez que a cultura se caracteriza pelos seus sistemas de explicações de práticas e de comportamentos humanos em sua vivência cotidiana e em suas ações de sobrevivência (D'Ambrósio, 2005).

Olhar para a Matemática como uma construção social e cultural, permite compreender que ela não surge pronta, mas que passou por diversas mudanças, adaptações e influências ao longo dos anos para chegar até a forma como, por exemplo, é apresentada nos livros escolares e acadêmicos. A inserção de informações extraídas da História do desenvolvimento do conhecimento matemático pode, contudo, fortalecer a ideia de percepção dessa matemática não una e nem dominadora. Chaquiam (2017) coloca que a inclusão de eventos históricos no ensino de Matemática pode ser uma estratégia altamente eficaz em sala de aula, uma vez que os alunos têm a oportunidade de compreender os conteúdos matemáticos como uma construção humana, que surge da necessidade de resolver problemas do dia a dia.

Ao tomar conhecimento das contribuições e preocupações de diferentes culturas ao longo da história, os estudantes podem estabelecer comparações entre conceitos e processos matemáticos de diferentes períodos, enriquecendo, dessa forma, a compreensão e a apreciação para a disciplina. Contudo, é pertinente situar que a História da Matemática apresenta vertentes que são exibidas em diferentes estudos no Brasil, que dizem respeito à História do ensino da Matemática, à História do conhecimento matemático em si no decorrer do tempo e também às possibilidades e conexões didáticas possíveis através do emprego de informações históricas, seu tratamento e suas adaptações em sala de aula da Educação Básica, Superior e formação de

professores. É mais pertinente ainda é observar que o comportamento de pesquisas brasileiras também situa preocupações e questões de interesses inerentes às formas como o emprego da História da Matemática se dá na formação do professor que ensina matemática, principalmente, na formação primeira ou inicial, ou seja, a Licenciatura.

A adoção de práticas didáticas que se desenvolvem no âmbito da sala de aula, que contribuem para o desenvolvimento cognitivo de estudantes, e, conseqüentemente, de professores, no que concerne ao trabalho de produzir habilidades matemáticas, pode desencadear diferentes estratégias didáticas e possibilidades de explorações e estudos acerca da História da Matemática. Uma vez que, essas práticas podem ser observadas cada vez mais em produções acadêmicas, dentre teses, dissertações, artigos de periódicos científicos, trabalhos de eventos e livros.

Isso evidencia fortes suportes teóricos, que dão conta de sistematizar conhecimentos a respeito de práticas pedagógicas, metodológicas e também conhecimentos epistemológicos da própria Matemática, apresentando processos históricos de seu ensino, de seu uso em outras áreas e na própria Matemática, além de articulações com estratégias didáticas em sala de aula (Mendes, 2020).

É nessa articulação de pensamento que inserimos este trabalho, com uma preocupação acerca de como se estrutura a História da Matemática em cursos de Licenciatura em Matemática. Percebendo que a História da Matemática permite a existência de um sistema que pode ser presente em formações de professores, seja a inicial ou a continuada, juntamente com um repertório de informações e usabilidades de ideias sobre as quais a Matemática pode ser conhecida, reconhecida e trabalhada na Educação Básica ou no Ensino Superior.

Para ser possível essa visualização de possibilidades teóricas, ontológicas, epistemológicas e metodológicas sobre o que vem a ser a Matemática e como ela é ou pode ser trabalhada em sala de aula, é requerido um aprofundamento em ideias e pressupostos teóricos que embasem a prática de futuros professores. É coerente, no entanto, que as matrizes curriculares de cursos tenham alguns conhecimentos que sejam explorados no interior de disciplinas ou componentes curriculares, ou até mesma as disciplinas em si, o que ocorre com a História da Matemática.

Em um estudo realizado por Silva, Arcaro e Silva (2020), foi desenvolvido um mapeamento de pesquisas, revelando que, no período de 1978 a 2012, há uma predominância de trabalhos acadêmicos com focos em saberes e competências, atitudes e crenças, concepções e representações, formação, aprendizagem e desenvolvimento profissional, no que concerne às pesquisas sobre formação de professores que ensinam Matemática, tendo como objetos de

estudos, muitas vezes, documentos que regem cursos de formações de professores, pois, eles também dão características sobre como os professores são formados. Consideramos, dessa forma, que explorações e estudos em torno de documentos de cursos é uma prática de pesquisa que se desenvolve com o passar do tempo.

Viabilidades de pesquisas que identificam e caracterizam métodos didáticos, composições de matrizes curriculares, sondagens com licenciandos e licenciados, sondagens com professores acerca de como disciplinas ou componentes curriculares são administrados ou vistos e percebidos, requer um olhar para a formação superior, neste caso, no curso de licenciatura que favoreça esse reconhecimento. Assim, entendemos que uma pesquisa que sonda documentos referentes a um curso, também elucida e contribui para a identificação de características que dizem respeito à composição de matrizes de cursos de Licenciatura. Pois, os documentos consistem em materiais escritos, que podem ser utilizados como fonte de informação sobre o comportamento humano (Ludke; André, 2018).

Esta pesquisa se volta para a História da Matemática na formação inicial, pois intuímos que, nessa formação, se leve em consideração aspectos epistemológicos, sociais e didáticos da História da Matemática, enquanto disciplina ou componente de disciplinas no Curso de Licenciatura em Matemática e que, de alguma forma, na constituição de matrizes curriculares deve ocorrer uma disposição estrutural de disciplinas do curso pensada para a aprovação em comitês ou colegiados para regulamentações e funcionamentos desses cursos.

Elegemos, no entanto, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), uma instituição pública do estado do Maranhão, como aparato local de nosso estudo. Investigações nessa vertente, que visam estudar a estruturação de disciplinas na formação inicial de professores, assim como analisar e compreender dinâmicas organizativas de Projetos de Cursos e suas composições, tem revelado importantes contribuições no campo acadêmico e despertado interesses em pesquisas e levantado questionamentos que se alinham ou não com o que é efetivamente trabalhado em sala de aula nesses cursos. Neste estudo, nosso intento, se situa em observar os documentos que dão funcionamento a esses cursos de Licenciatura em Matemática, e um desses documentos estudados e analisados, neste trabalho, é o Projeto Pedagógico de Curso (PPC)¹.

Nossa pergunta de pesquisa tem como base a seguinte questão: Qual a estruturação da História da Matemática em PPC de Licenciatura em Matemática do IFMA? Para esse estudo tivemos por base teórica principalmente os trabalhos de Nobre (1996), Baroni e Nobre (1999),

¹ A sigla PPC será usada para o singular e para o plural.

Mendes (2012, 2015, 2020) e Valente (2020), que nos deram respaldo para elucidar possíveis classificações acerca da História da Matemática enquanto disciplina em cursos de Licenciatura. Para tal, visualizamos a História da Matemática como sendo um campo de pesquisa macro, com eixos epistemológico, social e didático, de onde emergem outros campos de pesquisa na forma como assegura Mendes (2015). Os trabalhos de Balestri e Cyrino (2010), Araman e Batista (2013), Búrigo, Dalcin e Fischer (2017), também mobilizaram outras visualizações acerca da História da Matemática na formação do professor. Oportunizando perceber a estruturação dos PPC e como poderia configurar resultados a partir de um estudo analítico e descritivo de cada documento identificado.

Uma análise sobre a estrutura dessa componente curricular, nesses cursos de Licenciatura, pode revelar uma caracterização para essa disciplina a partir do que está presente nos PPC dos cursos identificados e mais, podendo inferir das características uma direção que dá forma a um quadro de referência para possíveis preocupações e perspectivas na criação e aperfeiçoamento de outros cursos de Licenciatura em Matemática. Trata-se, dessa forma, de um estudo situacional, que pode revelar formas de se compreender e de se inserir a disciplina ou componente curricular em PPC, e, logicamente, empreendendo novos estudos e pesquisas nessa vertente, como já foi feito em Stamato (2003), Oliveira e Fragoso (2011) e Moraes e Cavalari (2019), por exemplo.

Dassie, Búrigo e Gomes (2020) asseveram que a inclusão de temas e questões históricas na formação de professores no Brasil não se trata de um tema de trabalho recente, pelo contrário, desde a criação dos primeiros cursos de Licenciatura em Matemática se observa a presença de disciplinas destinadas à apresentação e tratamento de informações históricas sobre o desenvolvimento do conhecimento matemático. Aliado a esse fato, também se faz presente as informações históricas sobre como se deu o ensino de Matemática com o tempo e também sobre como esses aspectos podem favorecer ao professor em formação inicial.

Um dos fatores vitais, acerca da importância da presença e da discussão sobre a disciplina História da Matemática na formação inicial de professores, que é destacado em Baroni e Nobre (1999) e Mendes (2012), é que a História da Matemática é também uma área de conhecimento. Na Licenciatura e em formações continuadas, essa informação deve ser colocada em pauta, pois não se pode considerar a História da Matemática apenas como instrumento metodológico. Baroni e Nobre (1999), ainda asseguram que o professor de Matemática deve conhecer não só a História do conteúdo matemático a ser trabalhado, mas também a História da própria Matemática e como essa História se fundamentou, para ter

elementos suficientes que lhe ofereçam subsídios sobre como inserir a História da Matemática na prática de sala de aula.

Com a apresentação de nosso interesse, nossa indagação inicial e a devida justificativa da pesquisa, colocamos, como objetivo geral: Investigar em PPC de Licenciatura em Matemática do IFMA, a maneira como a História da Matemática é estruturada e apresentada nesses documentos. Como objetivos específicos: compreender a História da Matemática como campo de estudo necessário para a formação inicial do professor de Matemática; caracterizar a História da Matemática como conhecimento presente nos PPC de Licenciatura em Matemática identificados; e elaborar uma classificação para a disciplina de História da Matemática, a partir da análise nos PPC de Licenciatura em Matemática do IFMA.

Nossos pressupostos teóricos se embasam em trabalhos que fomentam discussões sobre a História da Matemática, a sua importância para a Licenciatura em Matemática e a prática em sala de aula. Usamos como base para compor nosso referencial teórico trabalhos de Mendes (2020), Valente (2020), Araman e Batista (2013), Nobre (1996), Miguel (1997), Miguel e Brito (1996), Souto (2003), Miguel e Miorim (2002), D'Ambrósio (1996), entre outros. Identificamos sete *Campi* do IFMA com curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade presencial, regular e em funcionamento, são eles: Açailândia, Buriticupu, Caxias, Codó, Monte Castelo, São João dos Patos e Zé Doca. Após, foi empreendida uma busca pelos documentos, utilizando como metodologia de análise elementos da Análise Textual Discursiva (ATD), de onde criamos quatro categorias de análise, que diziam respeito aos dados gerais do curso de Licenciatura, às ementas, aos objetivos programados de disciplinas e às referências bibliográficas adotadas; e, a partir das categorias, tecemos nossos resultados e apreensões acerca dos PPC, atendendo nossa pergunta e nossos objetivos de pesquisa.

Desenvolvemos cinco capítulos. O primeiro destaca informações da pesquisa em um aspecto introdutivo, em que dispomos de nossa questão de pesquisa, inquietações e objetivos. No segundo capítulo, consta nosso referencial teórico, em que trazemos um breve relato histórico sobre a trajetória da Matemática desde o período colonial até a criação do curso de Licenciatura em Matemática, baseado nos estudos de Valente (2020) e Ziccardi (2009). Em seguida, propomos uma discussão do conceito de currículo com base nos estudos de Silva (2005) e Lopes (2006). Escrevemos acerca da História da Matemática como área do conhecimento, até se consolidar como disciplina no curso de Licenciatura em Matemática, a partir dos trabalhos de D'Ambrósio (1996) e Stamato (2003). Por fim, abordamos a História da Matemática na formação inicial do professor, apresentando três dimensões de pesquisa da

História da Matemática abordadas em Mendes (2020), que são História da Educação Matemática, História e Epistemologia da Matemática, e História para o Ensino de Matemática.

No Capítulo 3, tratamos a metodologia e caracterização metodológica do trabalho e os procedimentos de identificação, busca e análise dos PPC. No Capítulo 4, apresentamos nossos resultados; contudo, a caracterização para a disciplina História da Matemática nos cursos de Licenciatura e apontar se e de que forma essa caracterização pode influenciar e contribuir para a formação de saberes de professores de Matemática, no que concerne ao uso de informações históricas no viés epistemológico, social e didático, pelo professor que se formará em Matemática. Observamos a partir dos estudos de Nobre (1996) e Mendes (2012, 2015), que os cursos que foram analisados não integram estudos acerca do uso didático da História da Matemática no ensino de Matemática, no entanto, há uma valorização do aspecto epistemológico da Matemática e da História da Educação Matemática. E, por fim, apresentamos nossas considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nosso referencial teórico envolve um estudo bibliográfico sobre os temas abordados, na primeira subseção, apresentamos uma trajetória da Matemática desde suas origens até sua consolidação como curso de Ensino Superior, a Licenciatura em Matemática. Na segunda subseção, tratamos acerca da ascensão e do desenvolvimento da disciplina de História da Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática, e na terceira e última subseção, discutimos a História da Matemática na formação inicial do professor, compreendendo-a como dimensões de pesquisa e ao mesmo tempo disciplina, conduzindo a uma defesa acerca da presença da História da Matemática em cursos de Licenciatura em Matemática.

2.1 Breve História da Licenciatura em Matemática no Brasil e no Maranhão

Para se compreender a história do curso de Licenciatura em Matemática, devemos ter em mente que, para constituição de um formato, como o estabelecido atualmente, foram necessárias várias fases e mudanças em proposições curriculares no decorrer do tempo, baseadas em necessidades locais, as quais foram se estendendo por todo o país, alavancadas, principalmente, pelo advento da Educação Matemática. O ensino de Matemática, no Brasil, por sua vez, está presente desde o período colonial (Ziccardi, 2009). Afirma-se que a instrução de Matemática sempre foi uma prioridade na educação, uma vez que fazia parte dos primeiros currículos escolares, apesar de não haver um programa de aperfeiçoamento para os professores dessa disciplina.

A prática educativa no Brasil começou com a ordem religiosa da Igreja Católica Apostólica Romana, que teve como responsabilidade a criação dos Colégios da Companhia de Jesus, tendo como primeiros educadores os jesuítas, que se dedicaram à catequese dos índios, com o propósito de promover uma formação humanística (Ziccardi, 2009).

Os portugueses tinham metas bem definidas ao compartilhar sua cultura e costumes com os índios, sendo a principal delas a formação de uma sociedade produtiva, onde os índios seriam empregados como força de trabalho (Shigunov Neto; Maciel, 2008). Para os portugueses, essa era a forma de “educação”, tentando inserir sua cultura e costumes para atender aos seus interesses, conforme explica Shigunov Neto e Maciel (2008, p. 174):

Essa preocupação com a transformação do indígena em homem civilizado justifica-se pela necessidade em incorporar o índio ao mundo burguês, à “nova relação social” e ao “novo modo de produção”. Desse modo, havia uma preocupação em inculcar no índio o hábito do trabalho, pelo produtivo, em detrimento ao ócio e ao improdutivo.

De acordo com Valente (2020), os jesuítas foram os principais responsáveis pelo ensino no Brasil. Eles fundaram os Colégios da Companhia de Jesus, com o objetivo de focar na formação religiosa, sendo, até então, os únicos colégios existentes. Esse autor salienta a carência de informações sobre o conteúdo matemático ensinado pelos jesuítas, sugerindo que provavelmente estava relacionado à área da Física.

Valente (2020), em seus estudos, cita Clavio, Kircher e Boscovich, como os jesuítas que possuíam uma vasta produção acadêmica e dentre elas existiam obras de Matemática. Tais obras se encontram na Biblioteca dos Jesuítas, no Rio de Janeiro, o que nos leva a pensar que esses jesuítas estavam atualizados acerca das produções europeias, entretanto, no interior dos colégios a realidade era outra, existia uma certa distância entre o material já produzido e o que era passado na prática pedagógica.

A Matemática ensinada nessas escolas pertencia ao núcleo de “ciências”, que possuíam um espaço pequeno dentro dos currículos escolares, ela ainda se dividia em quatro tipos de ciências, a Lógica, a Metafísica, a Ética e a Física, e era na Física que encontravam os elementos básicos de Matemática, porém esse espaço da Matemática ainda era negligenciado por muitos professores, ou eram vistos apenas como conhecimento introdutório, com isso, um número reduzido de escolas continuou a ofertar o ensino de Matemática (Valente, 2020).

O pequeno espaço destinado à Matemática mostrava que o seu ensino parecia ter fracassado ou não ganhou um grande destaque. Outro fator determinante para impedir esse desenvolvimento foi a falta de professores, uma preocupação que fez com que Clavio realizasse seminários voltados para jovens professores que iriam ensinar nas escolas (Dainville, 1978; Valente, 2020).

Silva (2003) descreve que essa situação mudou em 1759, com a expulsão dos jesuítas, por ordem do primeiro-ministro português Sebastião José de Carvalho e Melo, mais conhecido como Marquês de Pombal, esse período ficou conhecido como período pombalino. Esse momento foi marcado por uma série de transformações políticas, culturais e econômicas, com a intenção de preparar a população portuguesa e brasileira para a revolução industrial que começava a se instalar. Silva (2003, p. 19) acrescenta:

[...] o erário público estava arruinado e o estado do saber era muito baixo. Ao tomar conhecimento do péssimo estado do ensino público português, o primeiro-ministro tomou várias providências para reformar o ensino, em particular secularizando-o. O foco central era que o Estado deveria tomar para si a tarefa de instrutor e educador de jovens [...] Um dos objetivos da reforma do ensino realizada pelo primeiro-ministro português era substituir os métodos tradicionais utilizados [...].

As marcas do período pombalino deixadas no Brasil e na Europa são descritas por Boto (2010) e Silva (2003), informando que ocorreu a diminuição da influência da igreja na cultura, na economia e na educação, promovendo a maior autonomia de poder do Estado, ocasionando, em 1772, a reforma do principal centro educativo de Portugal, a Universidade de Coimbra. Para esses mesmos autores, essa reformulação deu origem à Faculdade de Matemática na Universidade e ainda destacam que os conteúdos ministrados nessa nova faculdade consistiam, principalmente, em conhecimentos matemáticos já existentes. Isso evidencia que, nesse contexto, não houve uma iniciativa mais significativa em relação à pesquisa matemática.

É importante salientar que, antes disso, a Matemática era lecionada apenas como disciplina nos currículos de outros cursos, essa medida impactou diretamente o Brasil, visto que muitos jovens buscavam formação em Portugal para, posteriormente, retornar ao Brasil e exercer uma profissão (Boto, 2010; Silva, 2003).

Soares (2007) descreve a chegada da família Real, em 1807, e como isso promoveu mudanças no cenário brasileiro, assim como na cultura, na política, na economia e educação, surgindo no Brasil a necessidade de uma expansão militar focada principalmente na defesa territorial, para isso, foi importante a implantação de cursos de especialistas em cavalaria, artilharia e infantaria. Para essa autora, “a solução foi a instituição de um sistema de educação formal dentro do exército para a formação de oficiais especializados e treinados para exercer funções técnicas” (p. 19). É dessa forma que se instala o Ensino Superior no Brasil, a chamada Academia Real Militar auxiliou a população brasileira que ansiava por estudar, mas não podia ir para Coimbra.

E foi na Academia Real Militar que se instalou o ensino sistematizado da Matemática no Brasil. Para aqueles que desejavam fazer cavalaria e infantaria, era necessário passar por um curso de Matemática de quatro anos, mais um ano de complemento militar (Castro, 2009). Para os que queriam Artilharia e Engenharia, passariam por esses mesmos quatro anos e um complemento militar de três anos, essa iniciativa estimulou a formação de profissionais encarregados de disseminar o conhecimento matemático (Castro, 2009).

Silva (2003) argumenta que, com o progresso global, o Brasil precisava focar sua atenção em objetivos civis essenciais, como melhorias na infraestrutura e expansão de estradas e ferrovias, para garantir sua independência internacional. E para alcançar esse objetivo, era de

crucial importância, aumentar a capacitação de engenheiros civis no país. Como parte desse esforço, o autor relata que, o curso de Engenharia Civil foi desvinculado da Academia Real Militar, resultando na criação da Escola Politécnica. Essas duas instituições de Ensino foram, de 1810 a 1896, os únicos locais onde se ensinava Matemática em nível Superior. Em 1896, ocorreu mais uma reforma na qual se destaca a extinção dos cursos científicos, incluindo o curso de Matemática, conforme evidenciado em Silva (2003, p. 38):

Portanto o ensino da matemática superior no Brasil passou, a partir de 1896 até 1933, a ser ministrado exclusivamente como disciplina dos cursos de engenharia. Durante esse período, cessou a formação do engenheiro matemático no Brasil. Talvez esteja aí uma resposta para a explicação do pobre desenvolvimento da Matemática em nosso país, em um dos períodos críticos da instalação do ensino superior.

Pires (2006) e Ziccardi (2009) relatam que, no século XX, o Governo Federal do Brasil almejava estabelecer uma Universidade modelo, que servisse como referência para todo o território brasileiro, no entanto, a primeira faculdade de importância no Brasil foi uma instituição estadual, a Universidade do Estado de São Paulo (USP). Sendo assim, segundo esses mesmos autores, em 1934, essa universidade foi instituída pelo Decreto 6284, do governo estadual, de 25 de janeiro do mesmo ano, logo após, foram estabelecidas as primeiras instituições de Ensino Superior, que permaneceram no país.

Na USP foi implementada no mesmo ano a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, a sua implementação se deu em três seções, Filosofia, Ciências e Letras, na primeira subseção da seção de Ciências, denominada Ciências Matemáticas. Conforme o Decreto 7069/35, o curso de Matemática se estabelecia em três cadeiras: Geometria (Projetiva e Analítica) e História das Matemáticas; Análise Matemática; Mecânica Racional (Pires, 2006; Ziccardi, 2009).

Esse mesmo decreto apresentava a duração do curso em três anos e assim ficou dividido, no primeiro ano era ensinado: Geometria (Analítica e Projetiva), Análise Matemática (1ª parte), Física Geral e Experimental (1ª parte), Cálculo Vetorial; no segundo ano era ensinado: Análise Matemática (2ª parte), Mecânica Racional, Física Geral e Experimental (2ª parte); e, por fim, no terceiro ano era ensinado: Análise Matemática (3ª parte), Geometria, História das Matemáticas (Ziccardi, 2009).

Ziccardi (2009) explica que apesar de existir a “História das Matemáticas”, não existem evidências que provam que ela foi de fato lecionada, a única menção a um conteúdo de História encontra-se no programa de Análise Matemática do 1º ano, datado de 1937, onde se lê: "Conceito de função. Evolução histórica do conceito de função", apenas isso é mencionado em relação à História da Matemática. O que sugere um momento no ensino dessa disciplina, que

pode buscar informações sobre o desenvolvimento histórico do conceito de função na própria História da Matemática, ou seja, uma situação de ensino acerca da epistemologia da História da Matemática.

Acerca da criação do curso de Matemática na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Silva (2003, p. 50) comenta:

Nessa instituição, teve início um novo ciclo para o ensino e desenvolvimento da matemática superior no Brasil, livre de influências do positivismo comtiano. Nela foi criado um curso de graduação em Matemática, formando exclusivamente matemáticos e professores de matemática para o ensino superior e para o ensino secundário.

Para a consolidação desse curso, era necessário pensar em um corpo docente com professores preparados. Sendo assim, a USP optou por contratar profissionais estrangeiros, como por exemplo, professor Luigi Fantappiè (1901 – 1956), que lecionava Teoria dos Funcionais Analíticos, Teoria das Equações Diferenciais Ordinárias e Equações Derivadas Parciais, Teoria dos Números, Teoria dos Grupos de Substituição e Equações Algébricas, Funções Elípticas, Relatividade Generalizada e Grupos de Lie (Ziccardi, 2009; Cavalari 2012). Além disso, ele também organizou seminários, ampliou o acervo da biblioteca, conseguiu bolsas de estudos para brasileiros na Itália e criou periódicos; também podemos mencionar Giacomo Albanese (1890 – 1957), que ministrou aulas de Geometria Diferencial e Fundamentos da Matemática (Ziccardi, 2009; Cavalari 2012).

Essas medidas representaram um novo ciclo para o desenvolvimento da Matemática no Brasil, uma vez que a partir desse momento passaram a ser formados matemáticos e professores habilitados a ensinar a disciplina. Dias (2002, p. 05-06) argumenta que a criação das universidades no Brasil foi um dos eventos mais significativos na história das ciências.

A fundação das universidades brasileiras nas primeiras décadas do século XX foi sem dúvidas um importante marco na história das ciências do Brasil, dentre outras razões, por que também foram fundadas simultaneamente faculdade de filosofia, unidades universitárias onde começaram a funcionar de forma sistemática e generalizada os primeiros cursos superiores independente de matemática, física, química, história natural, história, geografia, ciências sociais, filosofia de letras com, objetivo de formar professores especialistas nessas áreas, que atuavam ora no ensino ora na pesquisa.

Após a criação do curso de Matemática, ele foi estruturado em duas formações distintas, o Bacharel em Matemática e a Licenciatura em Matemática. O Bacharelado em Matemática é uma formação que se concentra principalmente nos aspectos teóricos e aplicados da Matemática. A Licenciatura em Matemática, por outro lado, é voltada para a formação de professores atuantes, principalmente no Ensino Secundário. Além dos conteúdos específicos de

matemática, o currículo da Licenciatura inclui disciplinas pedagógicas e metodológicas para o ensino, considerados essenciais para a prática docente.

É importante ressaltar a diferença entre esses dois cursos, o curso de Bacharelado tinha duração de três anos, e o curso de Licenciatura foi estabelecido no modelo “três + um”, que constituía nos três anos do Bacharelado mais um ano de Didática, que abrangia nesse ano mais disciplinas, como Psicologia Educacional, Didática Geral e Especial, também estava presente a Psicologia, e a cadeira de Didática Especial da Matemática (Gomes; Gauer, 2003; Goulart, 2007; Monteiro, 2006).

O crescimento do Ensino Secundário gerou um aumento na demanda de professores de Matemática, promovendo assim, a necessidade de uma formação unicamente para esses professores. Em 1959, portanto, no III Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, no Rio de Janeiro, foram apresentados argumentos a favor de um currículo direcionado à formação de professores, diferenciado do currículo voltado para a formação de pesquisadores em Matemática (Rodrigues, 1959; Búrigo; Dalcin; Fischer, 2017).

A partir de preocupações pautadas na formação do profissional que ensinaria matemática em cursos secundários, a Licenciatura em Matemática começou a ter um currículo independente, deixando de ser apenas um complemento do Bacharelado, tal distinção facilitou a implementação de novos cursos, já que as instituições não estavam mais obrigadas a oferecer o curso de Bacharelado (Burigo; Dalcin; Fischer, 2017). Com essa separação, os licenciados não eram mais automaticamente bacharéis, e as disciplinas matemáticas cursadas já não tinham mais como objetivo primário a formação de pesquisadores em Matemática.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, o ensino das ciências passou por algumas mudanças, sobre isso Valente (2006, p. 26) afirma,

O fim da Segunda Guerra Mundial representa um marco basilar para os estudos das modificações trazidas à vida social a partir do enorme desenvolvimento científico e tecnológico conseguido durante os anos de guerra. Em particular, no âmbito educacional, surgem movimentos internacionais de reforma, que buscam colocar os ensinamentos escolares em fase com o desenvolvimento científico que os anos pós-guerra passam a viver. Nesse sentido, toda a atenção é dada às modificações das disciplinas escolares Matemática, Física, Química e Biologia.

Outro período de grandes transformações para o ensino de Matemática ficou conhecido como Movimento da Matemática Moderna (MMM), representando uma grande influência no Brasil, visto que aconteceu na época marcada pela expansão dos cursos de Licenciatura em Matemática. Esse movimento trouxe mudanças no ensino de Matemática, no currículo de Matemática e na formação de professores, promovendo grandes desafios para essa área do

ensino. O objetivo da MMM foi “uma nova Matemática que busca diminuir as distâncias entre o saber dos matemáticos e aqueles dos currículos escolares” (Valente, 2006, p.28), o que, de certa forma, poderia trazer uma visão mais contextualizada e dinâmica da Matemática tanto para o professor quanto para o aluno, o que era reflexo de novas compreensões acerca de formas e metodologias de ensinar conteúdos matemáticos.

Durante esse período, o “grande empenho era aproximar o ensino escolar da ciência, ter uma matemática útil para a técnica, útil para a ciência, útil para a economia moderna” (Pires, 2000, p. 187). Para essa autora, esse movimento gerou o desenvolvimento de situações aparentemente concretas, afastando-se de um ensino verdadeiramente renovado e democrático da Matemática.

Os parágrafos apresentados anteriormente versaram sobre uma contextualização no que concerne à Licenciatura em Matemática e a implantação desse curso de uma maneira mais geral. É importante ressaltar que cada estado brasileiro, apresenta instituições com esse curso e que isso ocorreu através de histórias próprias em meios a períodos, discussões, concepções, que propiciaram a implantação em cada Instituição de Ensino Superior (IES), não sendo diferente do que ocorreu no estado do Maranhão. No entanto, tangenciamos essa História da Licenciatura em Matemática no estado do Maranhão a partir de referências bibliográficas já existentes, utilizamos principalmente Meireles (1994), Fernandes (2011) e Fernandes e Garnica (2012).

Em 1960 muitos estados do Brasil estavam se preparando para realizar uma expansão no Ensino Superior através da Reforma Universitária, por meio da Lei nº 5.540/68, e, nessa mesma época, o Maranhão dedicava esforços para estabelecer a primeira universidade pública, a atual Universidade Federal do Estado (Meireles, 1994). Conseguimos observar como a Licenciatura em Matemática se estabeleceu de maneira lenta em nosso estado, tal ação representa um marco importante na história educacional do Maranhão e na democratização do acesso ao ensino superior na região.

Os institutos superiores no Maranhão eram: a Faculdade de Ciências Econômicas, as Faculdades Isoladas – a Faculdade de Direito de São Luís e a Faculdade de Farmácia e Odontologia de São Luís – e aquelas que faziam parte da Universidade (Católica) do Maranhão – Faculdade de Ciências Médicas do Maranhão, a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Maranhão, a Escola de Enfermagem São Francisco de Assis, das Irmãs Terceiras, a Faculdade de Serviço Social do Maranhão, das Irmãs Missionárias de Jesus Crucificado – e assim, todas elas se juntam e passam a fazer parte de uma só instituição com a criação da atual Universidade Federal no Maranhão (Meireles, 1994).

Um problema eminente no estado do Maranhão era a falta de professores habilitados na área de Matemática, isso se deu pela falta de instituições de ensino que focassem na formação docente no estado, e sendo assim, os professores que faziam parte do quadro de ensino eram os formados nas Faculdades Isoladas, engenheiros graduados fora do Estado, e inclusive ex-alunos dessas faculdades que, devido ao seu desempenho destacado durante o curso secundário, eram convidados a trabalhar sob regime de contratos temporários, passíveis de renovação a cada ano (Baraldi; Garnica, 2005).

Esses profissionais eram formados pela Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES), uma ação instituída pelo governo federal, Decreto nº 34.638 de 1953, com o objetivo de combater a falta de professores habilitados no país para atuarem no ensino secundário, e assim, esse profissional passava por uma série de cursos intensivos, e após a aprovação, recebia um registro que o autorizava a ensinar em escolas (Baraldi; Garnica, 2005; Fernandes; Garnica, 2012).

Contudo, ainda se fazia necessário formar professores de Matemática no estado, tendo em vista que a CADES não estava mais suprimindo essa necessidade. Com a Lei nº 5.692 de 1971, que deu início à exigência de que para se atuar no ensino de 1º e 2º graus, era necessário ter graduação em cursos de Licenciatura Plena. Isso intensificou a necessidade de implementar cursos de Licenciatura Plena em Matemática no Estado (Fernandes; Garnica, 2012).

O primeiro curso de Licenciatura Plena em Matemática no Maranhão, foi estabelecido na Universidade do Maranhão, a atual Universidade Federal, junto à Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras, por meio da Resolução nº 79, de 04 de janeiro de 1969 (Fernandes; Garnica, 2012).

Após a implementação do curso de Licenciatura em Matemática, foi necessário o recrutamento de profissionais de outros estados para compor o corpo docente. Em um estudo realizado por Fernandes e Garnica (2012), eles evidenciam uma forte presença de professores do estado do Ceará. Nesse período, outro marco importante foi a política de concessão de bolsas de estudos para alunos carentes da região Nordeste, com o objetivo de formar profissionais em áreas importantes para o desenvolvimento da região, e entre elas estava a Matemática, isso se deu com o apoio da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), tal incentivo foi essencial para formação de professores de Matemática, especialmente na região Nordeste, com destaque para o Maranhão (Fernandes; Garnica, 2012).

Fernandes e Garnica (2012) relatam que o projeto de formação para o curso de Licenciatura Plena em Matemática seguia o modelo “3+1”, o que significava uma formação majoritariamente matemática mais um ano de complemento pedagógico. Os autores comentam

que, mesmo sem um currículo definido, assim se iniciava o curso, sendo a maior preocupação da Universidade a formação do quadro docente do Departamento de Matemática, ficando a formação de professores de Matemática em segundo plano. Essa formação era baseada em formar matemáticos e não professores de Matemática, que lidariam com crianças e adolescentes. Para Fernandes e Garnica (2012, p. 47), “nesse quadro, confundiram-se formar em Matemática, formar para a Matemática e formar professores que ensinarão Matemática”.

Outras mudanças no panorama de formação de professores de Matemática aconteceram na década de 1980. Destaca-se, nesse ponto, a criação do Curso de Ciências, com habilitação em Matemática, em dois municípios maranhenses, Imperatriz e Caxias, na Universidade Estadual, que passou a desempenhar um papel no cenário da formação de professores de Matemática, em 1990 (Fernandes; Garnica, 2012). Posteriormente, vemos uma descentralização da formação de professores em Matemática, pois, agora não era apenas uma instituição a oferecer o curso, eram três instituições públicas, que abrangiam mais municípios e conseqüentemente mais pessoas em um curto período de tempo (Fernandes; Garnica, 2012).

No estado do Maranhão, quatro IES públicas possuem o curso de Licenciatura em Matemática, a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL) e o IFMA. Esta pesquisa foca na Licenciatura em Matemática apenas no IFMA, o qual trazemos, a seguir, alguns pontos considerados relevantes para este estudo, considerando que não foram encontrados estudos, até então, acerca da consolidação da Licenciatura em Matemática no IFMA.

A história do IFMA começou a ser construída ainda no fim do século XX, sua criação se deu pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, surgindo a partir da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão e das Escolas Agrotécnicas Federais de Codó, São Luís e São Raimundo das Mangabeiras (Santos, 2019). Em 23 de setembro de 1909, o Decreto nº 7.566, assinado pelo presidente Nilo Peçanha, estabeleceu as Escolas de Aprendizes Artífices nas capitais dos estados, tais escolas tinham como objetivo oferecer educação voltada para o trabalho às classes economicamente desfavorecidas, sendo a do Maranhão instalada em São Luís no dia 16 de janeiro de 1910.

Santos (2019), em sua pesquisa, mostra que a transformação das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) se deu por meio da Lei nº 8.948, em dezembro de 1994, que oficializou essa transformação. De acordo com Christophe (2005), outro marco importante para essa Instituição de Ensino é o Decreto nº 5.224, que autoriza a oferta de todos os níveis de educação tecnológica, desde o básico até a pós-graduação,

dedicando-se à pesquisa, Licenciatura e prestação de serviços, complementando esse decreto, o Decreto nº 5.225 acrescenta a oferta de ensino superior a essas instituições.

A Licenciatura em Matemática, no Brasil, segue a evolução do ensino dessa disciplina desde os tempos coloniais até os dias atuais. A formação de professores em Matemática, inicialmente incorporada aos currículos escolares, não era considerada uma prioridade e não havia programas específicos. Ao longo do tempo, observou-se um processo gradual de consolidação da Licenciatura, com a criação de currículos específicos e uma diminuição da centralização da formação de professores. Essa evolução é fruto da procura por uma abordagem mais contextualizada e eficaz no ensino de uma disciplina crucial para o progresso educacional e científico do país. A presença de disciplinas na matriz curricular de cursos de Licenciatura muito informa sobre a situação e os possíveis direcionamentos acerca da prática de ensino dessas disciplinas, influenciando, portanto, a futura prática profissional dos graduandos no exercício da profissão, como é o caso da História da Matemática, frente às facetas contributivas que esse campo adquiriu no decorrer dos anos, com a disseminação de pesquisas e estudos voltados para essa área.

2.2 História da Matemática no currículo da Licenciatura em Matemática

“A história é inerente ao ser humano, desde o surgimento do planeta. Onde há seres humano, tem História” (Boschi, 2019, p. 5). De acordo com essa citação, compreendemos a profunda relação entre o ser humano e a História, destacando que, de fato, são inseparáveis, pois somos seus personagens, moldando-a, e também seus objetos, por ela criados.

Para o autor supracitado, estudar História é de extrema relevância, pois nos permite um conhecimento mais profundo sobre nós mesmos. A História nos oferece uma percepção clara da ação humana ao longo do tempo, evidenciando que as circunstâncias e condições não são estáticas e estão em constante transformação. A História nos ensina que as coisas nem sempre foram como são agora e que não permanecerão assim para sempre, destacando a impermanência e a evolução contínua das culturas, economias e sociedades humanas. Este entendimento é crucial para que possamos agir de maneira mais consciente e informada, promovendo mudanças positivas e evitando erros do passado.

A concepção contemporânea da História enxerga não apenas como uma disciplina que registra eventos, datas e nomes de personagens, é mais do que isso, ela fomenta a busca pela compreensão dos motivos pelos quais eventos ocorreram de maneira específica e por que não

se repetem em todas as sociedades, além de revelar como o mundo se delineou para a maneira que hoje o conhecemos (Boschi, 2019).

Com essa ideia que trazemos a respeito de História, é que situamos a História da Matemática, em que um de seus papéis se destina a explorar a evolução do conhecimento matemático, destacando sua natureza como um processo intrinsecamente ligado ao contexto social e cultural. Porém, como o próprio Boschi (2019) coloca, moldamos a História com nossas ações, desse modo, matemática pode ser entendida como ciência, para outros pode ser um conhecimento, e quando necessário pode ser a disciplina escolar. Sendo assim, não percebemos a História da Matemática como unicamente sendo a História da Ciência em si, ou seja, de sua epistemologia, a Matemática aqui também será objeto social, objeto didático, objeto cultural, de acordo com a necessidade posta em vigor no momento e o interesse que apetece quem estuda a História da Matemática, os diferentes modos de conceber, no entanto, também são inerentes ao ser humano.

A Matemática oferta uma linguagem precisa e eficiente para descrever e analisar os eventos históricos, permitindo-nos quantificar e compreender padrões e fenômenos que ocorreram ao longo do tempo. Ao relacionarmos História e Matemática, podemos explorar não apenas como os conceitos matemáticos foram desenvolvidos, mas também entender o impacto que essas descobertas tiveram na sociedade em diferentes épocas. Dessa forma, a História da Matemática surge como uma articulação, fornecendo uma percepção mais aprofundada tanto da Matemática quanto da História da Humanidade.

Roque (2012) nota a História da Matemática em duas perspectivas, primeiramente, a autora acredita que ela desempenha um papel crucial ao revelar como a Matemática alcançou sua forma atual, isto é, ao narrar a construção daquilo que entendemos como "matemática". Em segundo lugar, a autora relata que a História da Matemática serve para desafiar a visão convencional de que a Matemática é apenas o que nos foi ensinado, sendo assim, ela nos instiga a reconhecer que a Matemática abrange um conjunto diversificado de práticas, por vezes desordenadas, que, embora distintas das práticas atuais, também podem ser consideradas como parte da "matemática".

Essa colocação de Roque (2012) diz respeito ao fato de a História da Matemática ora ser vista como área de pesquisa ou tendência da Educação Matemática, ora ser vista como modelo ou componente metodológico e didático. A Educação Matemática envolve conhecimentos de psicologia, sociologia, história, epistemologia e pedagogia, tudo isso interagindo com a Matemática.

Desse modo, é possível entender a História da Matemática como um campo científico, que se desenvolve desde os anos de 1980, com inúmeras pesquisas que caracterizam a área, conforme são apontadas em Mendes (2015), e de igual modo é possível, porém, difícil, conceituar História da Matemática como disciplina ou componente de currículos da Licenciatura em Matemática, contudo, é perceptível a importância da inserção e presença de conhecimentos históricos da Matemática na formação inicial do professor que ensina Matemática. Miguel (2004, p. 71) reforça essa ideia informando que

Parece ter sido somente a partir do início dos anos 80 do século XX que a epistemologia da matemática passou a ser vista como um campo no qual tanto a prática pedagógica em matemática quanto a pesquisa em educação matemática em seu sentido estrito poderiam buscar algum tipo produtivo de inspiração e de apoio. Entretanto, defenderemos aqui o ponto de vista de que, em ambos os casos, não teria sido a participação da epistemologia da matemática propriamente dita, enquanto um campo autônomo de investigação, que teria despertado inicialmente o interesse dos investigadores em educação matemática, mas sim certas formas particulares de apropriação ou leitura da produção epistemológica, formas estas que se caracterizariam por conceber a epistemologia da matemática intimamente conectada com a história da matemática.

O alicerce bem fundamentado do interesse em pesquisar a História da Matemática faz ponderar a percepção do que é matemática e em que sentido falamos de Matemática, pois a inserção desse campo História da Matemática, na Educação Matemática, possibilita diversos vieses, e um deles é a compreensão de como pode se dar essa História na formação do professor. Dassie, Búrigo e Gomes (2020) destacam que a criação de disciplinas que envolvam a História da Matemática em cursos de Licenciatura foi potencializada pela criação de linhas e grupos de pesquisa e conseqüentemente pelo crescimento do número de produções acadêmicas interessadas nessa discussão.

Nesse contexto, uma disciplina está inserida em um currículo. Sacristán (2000), Silva (2005) e Lopes (2006) acreditam que o currículo não se resume a uma enumeração de conteúdos, ele se configura como um processo composto por um intercâmbio cultural, envolvendo saberes e conhecimentos escolares na dinâmica da sala de aula, e espaços de interação entre professor e aluno. Lopes (2006, p. 01) complementa que,

O currículo se tece em cada escola com a carga de seus participantes, que trazem para cada ação pedagógica de sua cultura e de sua memória de outras escolas e de outros cotidianos nos quais vive. É nessa grande rede cotidiana, formada de múltiplas redes de subjetividade, que cada um de nós traçamos nossas histórias de aluno/aluna e de professor/professora. O grande tapete que é o currículo de cada escola, também sabemos todos, nos enreda com os outros formando tramas diferentes e mais belas ou menos belas, de acordo com as relações culturais que mantemos e do tipo de memória que nós temos de escola.

Nessa mesma linha de pensamento, Silva (2005, p. 15) diz que “O currículo é sempre resultado de uma seleção: de um universo mais amplo de conhecimentos e saberes, seleciona-se aquela parte que vai constituir, precisamente o currículo”. É possível observar a importância que o currículo carrega para o campo da educação, ele se torna essencial no processo de ensino e aprendizagem, além de influenciar diretamente na formação dos estudantes.

O currículo da Licenciatura em Matemática é indispensável para orientar a formação dos futuros professores, uma vez que deve conter os conhecimentos fundamentais que os futuros professores de Matemática devem adquirir ao longo da sua formação. Isso não se limita ao domínio dos conceitos matemáticos, mas também ao desenvolvimento das competências pedagógicas, metodológicas e didáticas necessárias para ensinar a Matemática de forma eficiente e significativa.

Ao incorporar as áreas da Educação Matemática, o currículo prepara os futuros educadores para enfrentar os desafios contemporâneos do ensino da Matemática. Essas áreas, como o ensino por investigação, a resolução de problemas, a modelagem matemática, a História da Matemática, entre outras, desenvolvem habilidades pedagógicas sólidas e promovem uma aprendizagem significativa entre os alunos. É seguro então afirmar que durante a graduação se faz importante que os alunos reconheçam, mesmo que aspectos básicos do campo que solidifica a Educação Matemática, para que sejam egressos com um repertório mínimo, mas que seja orientado para novas explorações na prática de trabalho.

Podemos entender a História da Matemática nos currículos de cursos de Licenciatura em Matemática, como sendo uma disciplina, e desse modo apresentamos a ideia de Machado (2000) e o significado de disciplina para esse autor,

[...] não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas sim do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto; tal articulação é sempre tributária de uma sistematização filosófica mais abrangente, cujos princípios norteadores são necessários reconhecer (Machado, 2000, p. 124).

Nessa linha de pensamento, Sacristán (2000, p. 80) acrescenta,

Não podemos esperar que o aluno por sua conta integre conhecimentos dispersos adquiridos com professores diferentes, sob metodologias diferenciadas, com exigências acadêmicas peculiares, avaliados separadamente. A falta de uma cultura integrada nos alunos que permaneceram longo tempo na instituição escolar é o reflexo de um aprendizado adquirido em parcelas estanques sem relação recíproca. Isso se traduz numa aprendizagem válida para responder às exigências e ritos da instituição escolar, mas não para obter visões ordenadas do mundo e da cultura que nos rodeia.

A estrutura interna e o propósito educacional de uma disciplina escolar não se limitam apenas aos seus conteúdos programáticos, ela não deve ser representada como o único meio de compreensão de sua natureza e função no contexto educacional. Para Chervel (1990), a escola é mais do que um ambiente destinado à simples reprodução de valores, ela constitui um espaço propício para a criação e desenvolvimento de ideias. Nesse sentido, as disciplinas são produzidas dentro do ambiente escolar e estabelecem relações com a cultura da escola.

Para esse autor, os conteúdos representam meros instrumentos para atingir determinados objetivos, sendo oportuno explorá-los durante períodos de mudança em uma disciplina escolar. Este cenário surge quando novas finalidades são atribuídas e novos objetivos são estabelecidos, seja devido a influências políticas ou à renovação do sistema educacional. No campo acadêmico, as disciplinas são orientadas por meio de ementas dispostas em Projetos de Cursos, esses projetos sustentam as justificativas e apresentam o curso para a comunidade, instruindo, direcionando e orientando acerca da composição do curso. É nessa composição que se situam as matrizes curriculares, e mais especificamente, onde encontramos informações sobre como se direcionam as disciplinas História da Matemática ou sua presença no decorrer dos projetos, ou outros documentos que regem e dão forma a esses cursos de Licenciatura em Matemática.

Os debates acerca da História da Matemática e sua importância para o ensino de Matemática não são recentes, Jones (1976, p. 5 apud Miguel; Brito, 1996, p. 47), em *Mathematics as a teaching tool* (Matemática como uma ferramenta de ensino), registrou que as “recomendações para a inclusão de algum estudo de história em programas de treinamento de professores podem ser encontradas em estudos e relatórios de comitês de muitos países”.

Em um texto de Fauvel e Maanen intitulado *History in Mathematics Education* (História na Educação Matemática), de 2000, publicado no *International Commission on Mathematical Instruction Study* (Estudo da Comissão Internacional de Instrução Matemática), os autores relatam que historiadores da Matemática e educadores matemáticos reconhecem, há algum tempo, a significativa importância da História da Matemática na formação de professores, e existe uma preocupação evidente em integrar esse tema de maneira eficaz nos programas de formação, destacando a sua relevância para uma compreensão mais profunda e contextualizada do ensino da Matemática (Souto, 2003).

Segundo os estudos de Souto (2003), esse diálogo sobre a inserção da História da Matemática na formação de professores ocorreu inicialmente na Alemanha em 1904, quando no III Congresso Internacional de Matemática, em Heidelberg, uma moção proposta por matemáticos, historiadores da Matemática e educadores matemáticos, foi aprovada, onde era recomendada a inclusão de elementos históricos na formação de professores. Nos anos

seguintes, percebeu-se o impacto dessa decisão, evidenciado pela crescente tendência de incorporar a História da Matemática nos programas de formação docente.

No Brasil, a História da Matemática ganha destaque no começo do século XX, onde artigos, com essa temática, passaram a encontrar espaço em periódicos dedicados à Educação Matemática, mas somente em 1974 foi criada a primeira revista especificamente dedicada à História da Matemática, a '*Historia Mathematica*', que surgiu como uma revista de divulgação científica, proporcionando um meio especializado para a publicação de trabalhos nessa área (Miguel; Miorim, 2002).

D'Ambrósio (1996, p. 10) aborda acerca da funcionalidade da História da Matemática, ela serve para:

1. [...] situar a matemática como uma manifestação cultural de todos os povos em todos os tempos, como a linguagem, os costumes, os valores, as crenças e os hábitos, e como tal diversificada nas suas origens e na sua evolução;
2. [...] mostrar que a matemática que se estuda nas escolas é uma das muitas formas de matemática desenvolvidas pela humanidade;
3. [...] destacar que essa matemática teve sua origem nas culturas da Antiguidade mediterrânea e se desenvolveu ao longo da Idade Média e somente a partir do século XVII se organizou como um corpo de conhecimentos, como um estilo próprio; e desde então foi incorporada aos sistemas escolares das nações colonizadoras e se tornou indispensável em todo o mundo em consequência do desenvolvimento científico, tecnológico e econômico.

No Brasil, uma das primeiras preocupações em relação à disciplina de História da Matemática e sua funcionalidade na formação inicial de professores de Matemática apareceu no I Encontro Paulista de Educação Matemática (EPEM), realizado na cidade de Campinas, no estado de São Paulo, em outubro de 1989. Durante esse evento, foram debatidas lacunas na inclusão da disciplina de História da Matemática nos currículos educacionais brasileiros de cursos superiores. Com referência a esse encontro, Miguel e Brito (1996, p. 48) argumentam que:

Ocorreu uma atividade coordenada denominada "Aspectos Históricos no Processo de Ensino-aprendizagem da Matemática", na qual foi levantado o problema referente à função do estudo da História da Matemática na formação do professor de matemática. Nessa ocasião, os participantes dessa atividade destacaram a 'lamentável ausência da disciplina História da Matemática, quer na quase totalidade dos currículos de licenciatura, quer na quase totalidade dos cursos de magistério' e que há pequena oferta de cursos de História da Matemática para professores em exercício.

As discussões emergiram de forma recorrente em diversos eventos voltados à Educação Matemática. Oliveira e Fragoso (2011) destacam momentos significativos no IV Encontro

Nacional de Educação Matemática em Blumenau, SC, em janeiro de 1992, no I Seminário Nacional de História da Matemática, ocorrido em Recife, PE, em abril de 1995, e no V Encontro Nacional de Educação Matemática, realizado em Aracaju, SE, em julho de 1995. Para esses autores, tais eventos marcaram os primeiros passos que eventualmente conduziram à consolidação da disciplina de História da Matemática, esta, posteriormente, passou a integrar, praticamente na totalidade, os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática em todo o território nacional.

Advogando pela inclusão da História da Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática, D'Ambrósio (1996) faz recomendações para que todos os cursos de Licenciatura em Matemática ofereçam disciplinas que tratem da História da Matemática, contudo, lamenta que essa sugestão seja pouco seguida, para ele não é necessário que o professor seja um especialista em História para introduzir em suas aulas, mas que os professores procurem essa formação.

Souto (1997) acredita que a História da Matemática oferece uma visão mais ampla do desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, o que gera uma contribuição significativa para a evolução da prática docente e para a formação do professor. Para ela, utilizar a História da Matemática em sala de aula, é proporcionar aos alunos uma visão abrangente do conhecimento matemático, tornando-se fundamental para uma compreensão mais aprofundada de aspectos que, de forma isolada, podem carecer de sentido. Essa mesma autora (1997, p. 153) também destaca que durante o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, a História da Matemática pode facilitar o entendimento dos erros dos alunos.

[...] a História tem um caráter internalista e sua função se restringe a fornecer os elementos indispensáveis que constituem o jogo dialético das ideias, reveladoras do dinamismo das idas e vindas e das transformações ocorridas na elaboração dos conceitos com vistas a promover um pensamento crítico.

Por fim, Souto (1997), ainda valoriza a importância do entendimento do passado e da aquisição de uma consciência histórica para os professores de Matemática, porém é necessário entender que o conhecimento da História da Matemática não é suficiente para assegurar uma melhoria significativa na prática pedagógica. Ao interpretar o discurso dos educadores, a autora concluiu que é atribuído à História um potencial motivador inexplicável, o qual poderia ser alcançado por meio de outras metodologias. A autora nos alerta que a História da Matemática deve ser abordada com cuidado nas aulas de Matemática, pois desempenha um papel fundamental na formação dos cidadãos.

À luz das concepções dos autores em questão e considerando os eventos discutidos, torna-se evidente a crescente necessidade de incorporar uma disciplina de História da Matemática nas matrizes curriculares apresentadas em PPC de Licenciatura em Matemática. Diante desse panorama, a inclusão de uma disciplina específica de História da Matemática na formação de futuros professores de Matemática se apresenta como uma medida que pode promover um ganho de repertório teórico, epistemológico e didático, acerca do uso da História no ensino de Matemática. Tal iniciativa não apenas enriqueceria a compreensão dos educadores sobre a disciplina, mas também pode contribuir para uma formação mais completa e reflexiva do professor, preparando-os para desempenhar um papel fundamental na educação de seus alunos.

A legislação insere proposta para a inclusão da História da Matemática nos currículos dos cursos de formação de professores de Matemática. Em 5 de fevereiro de 1998, foi registrada a Portaria n. 57, publicada no Diário Oficial da União, em 6 de fevereiro de 1998, para o Exame Nacional do Curso de Matemática de 1998, em que se registra o perfil dos graduandos. Nesse documento, destaca-se a necessidade de os futuros profissionais possuírem uma visão histórica e crítica da Matemática, abrangendo tanto o seu estado atual quanto as distintas fases de sua evolução, especificamente para os licenciados; a História da Matemática é mencionada como um conteúdo sujeito a avaliação (Stamato, 2003; Oliveira; Fragoso, 2011).

Contudo, tal fato apresenta algumas exceções, uma exceção, de acordo com Stamato (2003), em sua pesquisa de mestrado, destaca que algumas universidades já apresentavam a disciplina de História da Matemática antes de 1980, a saber, a Universidade Federal do Paraná, a Universidade de Brasília, a Universidade Estadual de Campinas, a Universidade Estadual de Londrina e a Universidade Estadual Paulista de Rio Claro. Na Universidade Federal de Juiz de Fora, a disciplina História da Matemática foi formalmente incluída no currículo de Licenciatura em Matemática em 1981, porém foi ministrada pela primeira vez em 1987, outras duas universidades federais mineiras também incluíram a disciplina em seus currículos, a Universidade Federal de Uberlândia, em 1982, e a Universidade Federal de Minas Gerais, em 1989 (Oliveira; Fragoso, 2011).

Com o Parecer CNE/CES 1.302/2001, das Diretrizes Curriculares Nacionais, para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, publicado em 5 de dezembro de 2001, foi inserido a inclusão da História da Matemática nos cursos de formação de professores de Matemática, para o nível superior. Com essa implementação, a disciplina de História da Matemática passaria a integrar de maneira abrangente a grade curricular da maioria das

instituições de Ensino Superior que ministram o curso de Licenciatura em Matemática (Brasil, 2001).

Em 2002, passou a ser promovido sistematicamente alguns eventos destinados a dar continuidade ao debate sobre a importância da História da Matemática e sobre formação inicial de professores de Matemática, com o apoio da Sociedade Brasileira de Educação (SBEM) (Miguel; Miorim, 2002). Essa ocorrência de eventos mostrava que havia uma preocupação em se entender e se estudar essa temática, trazendo, contudo, várias contribuições acerca da inserção da disciplina de História da Matemática nos cursos superiores de Matemática. Uma dessas contribuições foi a elaboração e publicação do documento Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de Licenciatura em Matemática: uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM, 2003), escrito por representantes da SBEM. A partir de debates que aconteceram no I Fórum Nacional de Licenciatura em Matemática, em 2002, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Esse documento diz que “embora possa haver na grade curricular disciplinas específicas referentes à História da Matemática e às Tecnologias da Informação e da Comunicação, é sempre essencial que esses temas sejam, também, parte integrante das disciplinas matemáticas” (p. 18).

Tanto no âmbito acadêmico como no âmbito político, as discussões fortalecem e caminham na direção de uma fundamentação teórica para a presença da História da Matemática, seja como disciplina ou como campo de discussão nos cursos de formação inicial de professores de Matemática. Fauvel (1991), Baroni e Nobre (1999), Stamato (2003), Miguel e Miorim (2002), D’Ambrosio (2007) Valente (2002) e Mendes (2006), acreditam na importância da História da Matemática enquanto disciplina nos cursos de Licenciatura em Matemática e apresentam uma significativa produção acadêmica, que faz ficar mais sólida as ideias e argumentos que defendem a presença da História da Matemática nos cursos como também em sala de aula no ensino de conteúdos matemáticos.

Fauvel (1991, p. 3) argumenta a favor da implementação da disciplina de História da Matemática na graduação, pois,

[...] não é difícil encontrarmos boas razões para justificar o uso da História no ensino da Matemática. A História da Matemática: ajuda a aumentar a motivação para a aprendizagem; dá à Matemática uma face humana; mostra aos alunos como os conceitos são desenvolvidos, auxiliando sua compreensão; muda a percepção dos alunos sobre a Matemática; ajuda a explicar o papel da Matemática na sociedade.

Entretanto, para esse mesmo autor, na formação do professor na área de Educação Matemática é necessário incorporar, não somente o conhecimento da História da Matemática,

mas também uma prática para sua aplicação efetiva em sala de aula, pois apenas o estudo da disciplina em si não proporciona ao professor as condições necessárias para introduzi-la de forma eficaz em suas aulas, como uma ferramenta de ensino.

Miguel (2002) retrata a História da Matemática como uma fonte de objetivos para o ensino de Matemática, pois através dela o aluno consegue conceber a Matemática como criação humana e entender os fatores que levaram ao seu desenvolvimento. Assim, ao fornecer aos alunos conhecimento sobre o desenvolvimento da Matemática ao longo dos anos, ajudamos a criar a percepção de que ela não é apenas um conjunto de regras e fórmulas abstratas, mas uma disciplina criada e evoluída por seres humanos em resposta a necessidades e problemas específicos.

A História da Matemática também pode ser vista como uma fonte para solução de problemas práticos. Miguel (1997) acredita que problemas históricos possibilitam o esclarecimento dos conceitos matemáticos e evidenciam as preocupações teóricas e práticas das diferentes culturas em diversos momentos históricos. Além disso, esse autor destaca o caráter motivacional que a História da Matemática exerce sobre a própria disciplina. Ao explorar a evolução dos conceitos e métodos matemáticos, os alunos podem perceber a matemática como uma área dinâmica e em constante desenvolvimento, tornando o aprendizado mais envolvente e significativo.

Baroni e Nobre (1999) destacam a necessidade de olhar para a História da Matemática como área do conhecimento matemático, esse aspecto deve ser debatido nos cursos de Licenciatura em Matemática, pois é essencial ter cautela ao propor um trabalho ou atividade em sala de aula com a utilização da História da matemática, pois ela, segundo os autores:

[...] é uma área do conhecimento matemático, uma área de investigação científica, por isso é ingênuo considerá-la como um simples instrumento metodológico. Dessa forma, é plausível dizer que tanto quanto o conteúdo matemático, há a necessidade de o professor de Matemática conhecer sua história, ou seja: A História do Conteúdo Matemático (Baroni; Nobre, 1999, p. 130).

Para Stamato (2003), a disciplina de História da Matemática é um ponto de convergência no interior da formação inicial, exigindo esforço e competência para reorganizar o caminho da formação inicial do docente. Assim, para a autora, a História da Matemática deve fazer parte do currículo dos cursos de formação de professores, exigindo uma reflexão sobre o lugar que ela ocupa, podendo ser uma disciplina específica e, tendo a possibilidade de se tornar uma disciplina isolada, ou constitui-se em um ponto de convergência do currículo.

Miguel e Miorim (2004), também ressaltam a importância da inserção da disciplina de História da Matemática na formação inicial do professor, pois é através dela que se torna possível a construção de significados sobre as estruturas e organização do pensamento matemático no processo de formação do futuro professor, e o poder de influenciar o ensino de matemática para seus alunos. Os autores relatam que,

[...] quando falamos, portanto, em participação da História na formação do professor de Matemática ou, mais amplamente, no processo de ensino-aprendizagem em todos os níveis, estamos concebendo essa participação de um modo tal que a linha que separa a Matemática da própria História da Matemática e da História da Educação Matemática se torna bastante tênue ou quase indistinta [...]. (Miguel; Miorim, 2004, p. 117).

D'Ambrosio (2007, p. 400), acerca dessa mesma discussão, justifica a História da Matemática como disciplina, pois

[...] O estudo de história ajuda os futuros professores a entenderem o seguinte: a evolução da matemática como processo sociocultural de construção humana; o processo construtivista como a ação humana que leva à aprendizagem; a semelhança entre o processo histórico e a aprendizagem das crianças; a álgebra como processo geométrico e a importância da geometria na fundamentação matemática; os problemas motivadores para a construção da matemática e como tais problemas levaram ao desenvolvimento de diferentes áreas da matemática; a compreensão de soluções alternativas para problemas que são triviais quando se utiliza a matemática moderna; e a evolução do rigor lógico e de provas matemáticas.

Valente (2013) defende a inserção da História da Matemática como disciplina em cursos de Licenciatura em Matemática, considerando que existe uma necessidade por parte do licenciando em, além de conhecer o conteúdo de Matemática que será trabalho em sala, também precisar fazer com que esse assunto produza significado para seus alunos, para isso ele pode usar como ferramenta metodológica a História da Matemática.

Mendes (2020) informa que os conhecimentos matemáticos passaram por significativas transformações, moldadas pelos paradigmas cognitivos estabelecidos pelas sociedades e culturas, e a História é detentora dessa capacidade de evidenciar que, ao longo dos séculos, os modos de conceber, aplicar e representar tais conhecimentos. O autor enfatiza que essas influências deram origem a modelos educacionais e métodos de ensino que, por sua vez, se ajustaram aos contextos socioculturais predominantes, sendo assim, a História da Matemática materializa “pensamentos e práticas educacionais que refletissem modelos sociais vigentes em cada período histórico” (p. 213).

Miguel e Brito (1996) e Brito (2017) acrescentam que a participação da História da Matemática em cursos de formação inicial de professores deve ser não apenas como uma

disciplina isolada, mas integrada em todas as disciplinas, essa abordagem visa estabelecer uma conexão entre a narrativa da evolução do conhecimento matemático e o tema em discussão, impulsionando assim um avanço no pensamento matemático.

Ao lado dessas referências que reforçam a necessidade e importância da História da Matemática em cursos de Licenciatura em Matemática, percebemos que no campo científico da História da Matemática, o comportamento de estudos e pesquisas pautam e revelam novas direções e indicações, mobilizadas por inquietações novas, objetivos e focos de pesquisa cada vez mais específicos. Com isso, novas abordagens, acerca da inserção da História da Matemática na formação de professores, fazem emergir pautas relevantes e passíveis de discussões como, por exemplo, inquietações acerca da estruturação dessa disciplina ou de seu conhecimento em matrizes de cursos. Matos (2020, p.29) pontua

que o estudo do passado é aceito como natural e mesmo imprescindível em diversas áreas da Educação. Os estudos históricos não estão limitados pelo presente, o que lhe permite alargar horizontes de pesquisa a outras épocas e, portanto, a outras realidades, valores, quadros conceptuais, etc. Este confronto com que nos é estranho ajuda-nos a compreender melhor a nossa própria realidade. Os estudos recorrendo apenas ao cotidiano tem mais dificuldade em concretizar esse distanciamento. Por exemplo, em teoria de desenvolvimento curricular, apenas a consideração de uma ampla visão temporal possibilita apreciar a evolução dos modelos curriculares, seus valores, finalidades e articulação.

D'Ambrósio (1996) afirma que a grande importância da História da Matemática na formação dos professores é que, na maioria das vezes, o professor conhece seu conteúdo como um conjunto de resultados e técnicas, mas dificilmente consegue ver a razão daquele conteúdo, do seu ponto de vista social e cultural, e até mesmo do ponto de vista de sua inserção no conhecimento matemático como um todo.

Balestri e Cyrino (2010, p. 117) dialogam com esse assunto quando escrevem:

Acreditamos que a história da matemática na formação inicial de professores de Matemática deve ser trabalhada a partir das preocupações de um educador matemático. A história da matemática assumida a partir desta perspectiva pode orientar decisões curriculares, nomeadamente na escolha de ideias matemática a serem trabalhadas, no limitado espaço de tempo em que se dá a formação, que forneçam fundamentos para a compreensão da matemática a ser trabalhada na sua atividade profissional, e decisões de encaminhamento, ou seja, como determinadas ideias matemáticas podem ser abordadas na matemática escolar, e de que modo a história da matemática pode fomentar as atitudes de um educador matemático.

Dessa forma, é essencial para o licenciando se apossar da História da Matemática como parte fundamental para o exercício da sua futura profissão. Souto (1997, p. 20) afirma que a História é importante para o aprimoramento da prática docente e da formação do professor, pois

“através da História, o professor adquire uma visão mais clara do desenvolvimento da Matemática, sua natureza e seu método” e isso se torna indispensável para sua formação.

É fundamental reconhecer que as pesquisas e estudos realizados por esses pesquisadores são essenciais para uma compreensão da inclusão de disciplinas de História da Matemática em matrizes curriculares de PPC de Licenciatura em Matemática. Isso demonstra um avanço significativo no reconhecimento da importância da História da Matemática como componente essencial na formação de futuros educadores, enriquecendo sua compreensão da disciplina e preparando-os para uma prática pedagógica mais completa e contextualizada.

Destacamos que a preocupação de professores e pesquisadores, em torno da inserção e presença da disciplina História da Matemática e correlatas em cursos de Licenciatura em Matemática fez, de certo modo, surgir pesquisas que investigam os processos de implantação de disciplinas nessa seara, e que outras tratam da estruturação dessas disciplinas nos cursos, e ainda outras que investigam os vieses em que se dão e que resultados tem na aplicação dessas disciplinas.

Contudo, o crescimento no número de produções fez surgir também aqueles estudos que analisam as pesquisas, investigando e estabelecendo apresentações, situações, panoramas sobre disciplinas de História da Matemática. A exemplo, temos o trabalho de Costa e Silva Neto (2023), que mapeou pesquisas de periódicos, os quais realizaram estudos acerca da análise, da situação, da caracterização e da presença de disciplinas que versam sobre a História da Matemática em PPC de Licenciatura em Matemática de IES públicas. Esses autores identificaram sete artigos que estudavam PPC de cursos dos estados do Ceará, Minas Gerais, Goiás e Rio Grande do Sul.

Um trabalho realizado por Moraes e Cavalari (2019) analisou a presença das temáticas relativas à História da Matemática em cursos presenciais de Licenciatura em Matemática, oferecidos por Universidades Federais do estado de Minas Gerais. Uma pesquisa realizada por Rosa e Santos (2020), mostrou as características da disciplina História da Matemática no currículo dos cursos de Licenciatura em Matemática de IES do estado de Goiás.

Pereira e Guedes (2017) abordaram acerca da inserção da disciplina de História da Matemática nos cursos de Licenciaturas em Matemática das universidades públicas cearenses, verificando seu movimento em torno da História da Educação Matemática. Silva, Arcaro e Silva (2020) desenvolveram uma análise sobre a forma como os PPC do Instituto Federal do Espírito Santo apresentam e estruturam a componente curricular História da Matemática.

As produções acadêmicas, no sentido expresso dessa dissertação, estão em desenvolvimento e em ampliação quantitativa, dessa forma, entendemos que são fundamentais

para a pesquisa em História da Matemática, pois fornecem análises detalhadas sobre a presença, a estrutura e a implementação da disciplina em diferentes contextos educacionais, além de compreender como a História da Matemática é integrada nos currículos, contribuindo para a valorização da disciplina e a melhoria da formação de professores. Essas produções ainda contribuem para a identificação de tendências, direcionamentos, revelam desafios e oportunidades, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes, além de valorizar a pesquisa na área.

2.3 Por uma História da Matemática na formação inicial do professor: dimensões de pesquisa e emergência de disciplinas

A História da Matemática emerge como uma temática intrigante, revelando-se não apenas como um campo de pesquisa enriquecedor, mas também como um instrumento metodológico valioso. No âmbito educacional, explorar a evolução da Matemática ao longo do tempo proporciona uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos. A História da Matemática não se limita apenas a um relato cronológico, mas também como componente e ferramenta fundamental, capaz de enriquecer o ensino e a aprendizagem da Matemática. Neste tópico, apresentamos a importância da História da Matemática, tanto como área de pesquisa, quanto como uma composição de abordagens metodológicas que amplia as perspectivas dos estudantes e professores de Matemática.

A integração da História da Matemática como ferramenta metodológica no processo de ensino proporciona benefícios substanciais para os alunos. Integrar eventos históricos na sala de aula não apenas aprimora a compreensão dos alunos, mas também, estimula o desenvolvimento de habilidades investigativas, instigando a curiosidade e fomentando a formação de um senso crítico mais autônomo. Nesse sentido, Groenwald, Silva e Mora (2004) acreditam que um dos benefícios apresentados pela História da Matemática é uma perspectiva dessa disciplina como uma ciência permeada por tentativas, acertos e erros, desmistificando a concepção de verdades universais. É necessário que o professor observe que a forma final na qual o conceito matemático se encontra hoje, esconde alterações ocorridas ao longo de sua história.

A incorporação de abordagens históricas nas aulas de Matemática pode estabelecer uma conexão entre os elementos do cotidiano, do ambiente escolar e do âmbito científico da disciplina, isso tem o potencial de fazer com que os estudantes passem a perceber o seu contexto diário de maneira mais atenta, compreendendo a Matemática que está sendo praticada nos dias

de hoje, à luz do momento histórico atual (Mendes, 2006). Essa abordagem destacaria a importância da Matemática, não apenas no ambiente escolar, mas também em situações cotidianas, ampliando a percepção dos estudantes sobre a relevância prática da disciplina além das paredes da sala de aula.

Alinhando-se a essa perspectiva, Araman e Batista (2013) ressaltam a importância da inserção de uma abordagem histórica nas aulas de Matemática, destacando seus benefícios tanto para os alunos quanto para os professores. Os autores enfatizam quatro vantagens distintas, assim apresentadas:

1. Compreensão da Natureza do conhecimento matemático, tendo em vista que muitas vezes o professor conhece apenas o conteúdo pronto e acabado, mas por traz disso existe a matemática enquanto ciência, com sua história e influências sociais, culturais e políticas.
2. Compreensão dos Conteúdos Matemáticos. Essa compreensão é alcançada ao instruir o conhecimento matemático por meio de uma abordagem histórica, fazendo isso o professor promove não apenas a assimilação do conteúdo, mas também uma visão do processo de desenvolvimento desse conhecimento desde suas origens até a configuração atual, apresentando os pontos de dificuldade, os elementos necessários para a compreensão, a razão pela qual foi concebido naquele contexto histórico específico, e como seu uso evoluiu até os dias atuais.
3. A Formação Metodológica do Professor acontece quando o docente planeja uma aula de matemática focando em abordagens históricas, além do conteúdo matemático e o contexto histórico, ele precisa ter conhecimentos pedagógicos, ajustar o material histórico de acordo com o nível de desenvolvimento de seus alunos, adaptá-lo ao tempo disponível, assegurar que a proposta contribua efetivamente para o processo de aprendizagem, entre outros aspectos.
4. Visão Interdisciplinar do Professor. A História da Matemática já carrega consigo um caráter interdisciplinar, em um viés, temos o estudo histórico e suas particularidades, em outro, exploramos as questões filosóficas e temos também o eixo referente ao conhecimento matemático e suas características distintas em relação a outras disciplinas científicas. Portanto, engajar-se no estudo da história da matemática já implica adotar uma postura interdisciplinar.

Contribuindo com esse pensamento, Nobre (1996) destaca que o professor pode apresentar o conteúdo matemático aliado ao seu desenvolvimento histórico, assim ele mostra aos alunos as alterações que esse conhecimento sofreu ao longo dos anos para formar o que

conhecemos hoje. Essa abordagem incentivaria uma maior proximidade com a Matemática, uma vez que o aluno não a perceberia apenas como um conhecimento pronto, mas compreenderia que foi desenvolvida ao longo do tempo, permeada por erros e acertos, por homens e mulheres.

O emprego da exploração de uma introdução da História da Matemática nas aulas não apenas contextualiza os conceitos matemáticos, como também, desperta o interesse dos alunos, tornando o aprendizado mais relevante e envolvente. Ao compreenderem a trajetória do desenvolvimento matemático ao longo do tempo, os estudantes podem compreender melhor a relevância e a aplicação prática dos conteúdos abordados, além de terem uma visão mais ampla e crítica da disciplina. Dessa forma, a História da Matemática não somente enriquece o processo de ensino e aprendizagem, como também aumenta a importância da disciplina, incentivando os alunos a explorarem seus talentos e se tornarem mais competentes em matemática.

As análises acerca da incorporação da História da Matemática na sala de aula destacam-na como uma ferramenta que pode colaborar nos procedimentos metodológicos do professor de Matemática. Ressaltamos a necessidade de sua presença nos cursos de formação de professores. A História é reconhecida como um recurso pedagógico capaz de ampliar o processo de ensino e aprendizagem, pois através dela é produzido significado ao conhecimento matemático desenvolvido ao longo das eras, estima-se que seu uso pode não apenas enriquecer o entendimento dos alunos, mas também gerar motivação no processo de aprendizagem (Mendes, 2013).

A História da Matemática deve ser vista também como uma ferramenta didática, que auxilia no desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos, tornando-se um instrumento que desmistifica, contextualiza, humaniza, motiva e ajuda a formalização de conceitos (Miguel, 2005). Explorar os conceitos matemáticos em ambiente de sala de aula, aliado ao seu desenvolvimento histórico, proporciona aos alunos a compreensão de que esses conhecimentos não se apresentam de maneira isolada, mas é fruto de um processo evolutivo ao longo dos anos. Além disso, a integração da perspectiva histórica estimula uma motivação aprimorada, fomentando o interesse dos estudantes por esses temas.

Miguel (1993, 1997) assegura que permitir o acesso aos conhecimentos históricos dos processos matemáticos, estimularia o interesse dos estudantes para o conteúdo que está sendo ministrado. Para esse autor, a História da Matemática pode, de fato, servir como uma fonte de motivação, porém, segundo ele, “se a história, podendo motivar, não necessariamente motiva, e não motiva a todos igualmente e da mesma forma, parece-nos que a categoria motivação

constitui-se numa instância problemática de justificação para a incorporação da história no ensino” (Miguel, 1993, 1997, p. 70).

Corroborando com esse pensamento, Souto (1997) enfatiza que usar a História da Matemática apenas como instrumento motivacional, é reprimir seu potencial didático. Entre as suas funcionalidades, a História da Matemática pode ser integrada na contextualização dos conceitos, proporcionando o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos. Essa abordagem não se limita a uma simples narrativa cronológica, mas busca explorar as influências culturais que moldaram os desenvolvimentos matemáticos ao longo do tempo. Por isso, “sua amplitude extrapola o campo da motivação e engloba elementos cujas naturezas estão voltadas a uma interligação entre o conteúdo e sua atividade educacional” (Baroni; Nobre, 1999, p. 132).

Para Miguel e Miorim (2011, p. 61-62), a História da Matemática tem vieses epistemológicos e éticos; os argumentos de natureza epistemológicas são:

[...] fonte de seleção e constituição de sequências adequadas de tópicos de ensino; fonte de seleção de métodos adequados de ensino para diferentes tópicos da Matemática escolar; fonte de seleção de objetivos adequados para o ensino-aprendizagem da Matemática [...]; fonte de seleção e tópicos, problemas ou episódios considerados motivadores da aprendizagem [...]; fonte de busca de compreensão e de significados [...]; fonte de identificação de obstáculos epistemológicos de origem epistemológica para se enfrentar certas dificuldades que se manifestam entre os estudantes [...]; fonte de identificação de mecanismos operatórios cognitivos [...].

E sobre os argumentos de natureza ética, estes mesmos autores destacam:

[...] fonte que possibilita um trabalho pedagógico no sentido de uma tomada de consciência da unidade da Matemática; fonte para compreensão da natureza e das características distintivas e específicas do pensamento matemático em relação a outros tipos de conhecimento; fonte que possibilita a desmistificação da Matemática e a desalienação do seu ensino; fonte que possibilita a construção de atitudes academicamente valorizadas; fonte que possibilita uma conscientização epistemológica; fonte que possibilita [...] conquista da autonomia intelectual; fonte que possibilita o desenvolvimento de um pensamento crítico, de uma qualificação como cidadão e de uma tomada de consciência e de avaliação [...]; fonte que possibilita uma apreciação da beleza da Matemática e da estética inerente a seus métodos de produção e validação do conhecimento; fonte que possibilita a promoção da inclusão social, via resgate da identidade cultural de grupos sociais discriminados no (ou excluídos do) contexto escolar.

Segundo a perspectiva desses pesquisadores, a incorporação da História no contexto da sala de aula de Matemática deve seguir objetivos didáticos, visando criar uma abordagem envolvente para os alunos. No entanto, para alcançar esse intento, é essencial que a História da Matemática faça parte do repertório de conhecimentos dos professores, sendo desejável que esse processo se inicie já na fase de formação inicial do educador e perdure ao longo da sua vida profissional. Nesse ponto afirmamos que a presença da História da Matemática em um

curso de Licenciatura em Matemática contribui para um repertório cognitivo do professor de alguma maneira, no que diz respeito ao uso dessa História na prática didática, porém, não se resume a esse ponto de vista, pois entender como se deu o ensino de Matemática no decorrer do tempo também é fazer uso da História da Matemática na formação.

Araman e Batista (2013) trazem os vieses epistemológico, social e pedagógico para a História da Matemática, o que favorece a constituição de uma base reflexiva tanto no âmbito acadêmico quanto no profissional. Porém, para que isso ocorra, cabe ao professor saber como utilizá-la, pois “o seu uso nos contextos educacionais exige reflexão didática, já que o docente precisa estar preparado para isso” (Araman; Batista, 2013, p. 358).

A percepção de formatos de abordagem da História da Matemática no campo da pesquisa se fortalece em Mendes (2012, 2015, 2020), que pauta, em meio a observações temáticas de pesquisas, o comportamento de estudos e direções que são estruturadas em produções acadêmicas com o tempo no país. Nesse mesmo formato, intuímos, a partir da percepção desse autor, a visualização sobre o que se tem elaborado em cursos de Licenciatura em Matemática, no que diz respeito à História da Matemática. Mesmo sabendo que na formação do professor, a História da Matemática, presente e apresentada na elaboração curricular de PPC, é vista como conhecimento na área, uma vez que segundo algumas produções acerca da História da Matemática, em cursos de Licenciatura em Matemática, há um conjunto de conhecimento explorado, que se direciona a aspectos do desenvolvimento histórico em si e da história das características do ensino de Matemática.

Nesse sentido, compreender o que Mendes (2012, 2015, 2020) apresenta, acerca de uma percepção de dimensões de pesquisas, através de estudos acadêmicos nacionais, nos possibilita também compreender direcionamentos tomados na estruturação de disciplina da História da Matemática. Para o autor, a História da Matemática pode ser dividida em três dimensões de pesquisa: História da Educação Matemática (memorialístico ou patrimonial); História e Epistemologia da Matemática (epistemológica); e, História para o Ensino de Matemática (pedagógica). Ele enfatiza que esses conhecimentos devem ser incorporados à formação tanto inicial quanto continuada dos professores de Matemática.

Abaixo, oferecemos, a partir de estudos em Mendes (2012, 2015, 2020), uma breve descrição de cada uma dessas áreas.

História da Educação Matemática: direciona-se aos estudos acerca das histórias de instituições ao longo do tempo e em diferentes locais; a evolução das disciplinas de Matemática na Educação Básica e Superior; a história das pesquisas em Educação Matemática e Matemática, com enfoques temporais específicos; a trajetória de grupos de estudos e pesquisas,

conselhos, associações e cursos de formação, sejam eles de nível superior ou de Pós-Graduação; e a história dos professores de Matemática e suas contribuições para o ensino da disciplina.

Essa dimensão engloba pesquisas sobre memórias, narrativas e história oral de alunos, instituições e professores, considerando o contexto temporal e espacial. Também inclui a análise histórica das legislações, metodologias de ensino, materiais escolares, manuais e livros didáticos em determinados períodos e instituições. Ela examina ainda o ensino de disciplinas ou temas matemáticos ao longo do tempo, a história da matemática ou de conteúdos matemáticos em livros didáticos de diferentes épocas, e a maneira como os conhecimentos matemáticos eram transmitidos no passado.

Conforme definido por Valente (2013), a História da Educação Matemática é uma "enteada" da História da Matemática, que vem ganhando espaço nas representações pedagógicas da época e um destaque ainda maior em pesquisas que procuram descrever ou reconhecer como os conhecimentos matemáticos eram transmitidos em contextos históricos brasileiros.

História e Epistemologia da Matemática: centraliza seus estudos na história dos conteúdos matemáticos; no desenvolvimento epistemológico e filosófico da Matemática como disciplina ou conhecimento; na aplicação da Matemática em outras áreas do saber; na trajetória dos conteúdos em livros didáticos ao longo do tempo e em diferentes contextos; na vida e na obra de matemáticos; na história de livros antigos de matemática ou relacionados; e a evolução de problemas, teoremas, fórmulas, expressões, técnicas, métodos e simbologias. Além disso, abrange teorias e metodologias de estudo e pesquisa na área da Epistemologia da Matemática.

É nessa dimensão que são mostrados os desafios que os cientistas e estudiosos enfrentam para realizar suas descobertas, assim como os efeitos do conhecimento construído pelas civilizações antigas, são fatos, fenômenos e informações revelados por pesquisas nesta dimensão que aborda a história dessas narrativas matemáticas.

História para o ensino de Matemática: foca em produções sobre a História da Matemática, visando seu uso em sala de aula tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. Incluindo orientações e sugestões para professores, além de materiais de apoio ao estudo e pesquisa, reconhecendo essa área como essencial para os profissionais da Educação. Essas produções possuem um grande potencial pedagógico, permitindo que informações históricas sejam utilizadas de forma inovadora por professores e pesquisadores. O uso da História da Matemática em sala de aula promove resultados criativos e inventivos através da exploração de fontes antigas, materiais de leitura, episódios históricos, reprodução de métodos

históricos de resolução, análise da presença da história em livros didáticos atuais e antigos, e o estudo de teorias e metodologias da História para o ensino de Matemática.

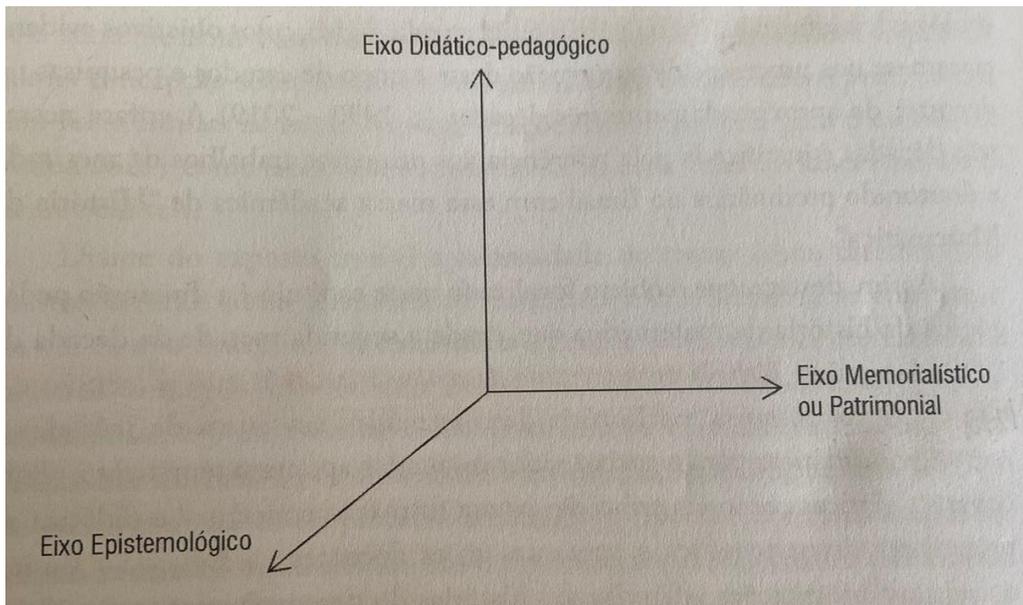
Nesse sentido, compreender a História para o ensino de Matemática como uma dimensão de pesquisa também significa reconhecer a existência de novas estratégias para o ensino da disciplina. As pesquisas nessa área envolvem pressupostos teóricos, epistemológicos e metodológicos, além de desenvolverem materiais e produções que possibilitam a aplicação em realidades de sala de aula diferentes daquelas pesquisadas. Acreditamos que essa dimensão de pesquisa influencia diretamente o trabalho docente, oferecendo recursos e novos conhecimentos sobre o uso da História da Matemática.

Para relacionar esses saberes matemáticos, Mendes (2020) propõe um modelo da Figura 1, tipo um tetraedro, no qual as suas faces representam tipos de saberes matemáticos que se originam de informações históricas.

Os eixos são denominados Memorialístico ou Patrimonial, que se preocupam com a História do ensino de Matemática e de Instituições, valorizando aspectos memorialísticos e patrimoniais da Educação Matemática no decorrer do tempo. O eixo Epistemológico se baseia nos pressupostos teóricos e técnicos a respeito do próprio conhecimento matemático e o eixo Didático-pedagógico, que trata de aspectos didáticos, acerca da inserção da História da Matemática em sala de aula da Educação Básica, Ensino Superior e Formação de Professores.

Além dos eixos já mencionadas, Mendes (2020), através desse modelo (Figura 01), propõe uma exploração das regiões que fazem conexão entre os eixos do sistema de saberes históricos relacionados à Matemática, nesse sentido é possível explorar essas integrativas multidimensionais para a matemática a ensinar e a matemática para ensinar.

Figura 01 – Sistema representativo das dimensões da história da Matemática como pesquisa, disciplina e método de ensino



Fonte: Elaboração Mendes (2020)

Com a Figura 01, conseguimos observar as regiões que foram apontadas por Mendes (2020), e assim, encontramos mais quatro novas dimensões, a dimensão entre o Eixo Didático-pedagógico e o Eixo Memorialístico ou Patrimonial, a dimensão entre o Eixo Memorialístico ou Patrimonial e o Eixo Epistemológico, a dimensão entre o Eixo Epistemológico e o Eixo Didático-pedagógico; e, por fim, a dimensão que engloba os três Eixos.

A primeira dimensão citada por Mendes (2020), dá-se pela intersecção entre o Eixo Didático-pedagógico e o Eixo Memorialístico ou Patrimonial, que engloba um conjunto de saberes matemáticos provenientes da História da Matemática e da Educação Matemática (Mendes, 2020). Ao combinar essas duas áreas, podemos potencializar o ensino de matemática com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos alunos, para isso, é essencial que o professor possua conhecimento Histórico sobre a Matemática, tanto no contexto acadêmico quanto escolar, abrangendo períodos atuais e passados, tal conhecimento seria fundamental para a exploração didática eficaz.

Para que a integração desses conhecimentos seja bem-sucedida, é necessário reorientar os saberes históricos construídos ao longo dos anos e identificá-los em fontes documentais, como livros de Matemática e manuais escolares antigos (Mendes, 2020). Esses conhecimentos devem ser reinventados para os contextos escolares atuais e utilizados pedagogicamente pelos professores, de acordo com os fundamentos estabelecidos pelas ciências da educação, no que diz respeito ao ensino e à aprendizagem.

A segunda dimensão se situa entre os Eixos Memorialístico ou Patrimonial e Epistemológica. Nessa área, os conhecimentos são obtidos pela exploração de saberes matemáticos por meio de materiais, sendo eles, manuscritos de memória, artefatos arqueológicos, documentos institucionais, programas de disciplinas, entre outros. Nesse cenário, esses materiais servem como recursos facilitadores para o professor, pois permitem melhorar a aprendizagem de conceitos e princípios matemáticos. Além disso, mostram aos alunos como esses conhecimentos foram registrados e moldados ao longo dos anos, o que facilita o ensino de matemática.

A terceira dimensão citada por Mendes (2020), limita-se aos Eixos Didático-pedagógico e Memorialístico ou Patrimonial. Nessa área, são utilizados os mesmos materiais mencionados anteriormente, no entanto, segundo esse autor, a funcionalidade aqui é reinventar os métodos e estratégias de ensino com base nos recursos disponíveis em acervos e repositórios sobre a história da educação matemática.

A última dimensão descrita por Mendes (2020), concentra-se em englobar as três dimensões em uma só, o que implica envolver a multidimensionalidade integrativa dos saberes históricos, que estão relacionados à História da Matemática para o ensino, pois envolve informações históricas advindas ao mesmo tempo da dimensão 1, 2 e 3. Nesse sentido, é juntar as informações acerca dos três saberes históricos, epistemológico, patrimoniais e didático, ou seja, da educação matemática, evolução dos conceitos matemática e da didática aliada a isso.

Outros autores também se propõem a estudar a História da Matemática e dividi-la em áreas de pesquisa, Miguel e Miorim (2002) se propõem em apresentar uma caracterização da produção acadêmica brasileira no âmbito da prática social de investigação. Levando em consideração os Anais dos Seminários Nacionais e Encontros Luso-Brasileiros de História da Matemática, os autores apresentam seis campos de investigação: História da Matemática, levando em consideração a natureza do objeto de investigação, sendo eles seis campos, História da Matemática; História da Educação Matemática; História na Educação Matemática; Estudos Historiográficos; Teoria da História na ou da Educação Matemática e Campos Afins (Trivizoli, 2016).

Trivizoli (2016), também se propõe em analisar e organizar as áreas que versam sobre a História da Matemática, classificando-as em onze áreas de investigação, são elas: Investigação sobre a vida de matemáticos ou educadores; Investigação sobre a evolução de algum conceito ou teoria; Investigação sobre uma área de conhecimento; Investigação sobre instituições; Investigação sobre o contexto cultural de uma criação; Investigação sobre uma época determinada; Investigação sobre um grupo específico; Investigação sobre as relações da

Matemática com outras áreas do conhecimento; Investigação sobre as aplicações da história da Matemática; Investigação sobre livros didáticos e Investigação sobre o desenvolvimento de produções sobre história da Matemática.

Não importa se a História da Matemática está sendo dividida de maneiras diferentes, o que realmente valorizamos é o olhar atento desses autores ao estudar essa História. A diversidade de abordagens enriquece nosso entendimento e ressalta a importância de analisar como os conceitos matemáticos evoluíram ao longo do tempo. A contribuição de cada perspectiva oferece uma compreensão mais completa e profunda, promovendo um conhecimento mais robusto e integrado da matemática em seus contextos históricos. Nesse ponto é importante concentrar nossa atenção, pois essas visualizações permitem a formação de um pensamento acerca do que pode estar presente a respeito da História da Matemática em cursos de Licenciatura em Matemática, de forma que essa presença possa ser guia ou direcionamento de um trabalho na prática do docente. E mais, quanto mais presente se faz informações em PPC sobre a História da Matemática, mais se torna possível de sua adoção no ensino do futuro professor de Matemática.

Dessa forma, entendemos que a História da Matemática apresentada em PPC assume características que, à priori, são identificadas a partir desses estudos. Compreensões acadêmicas sobre como ela se situa em documentos de cursos de Licenciatura em Matemática, pressupõem uma classificação mista, mas que sinaliza o que os autores citados nesse tópico sugerem. A História da Matemática não é única, ela tem diferentes facetas, logicamente, os PPC estabelecem pontos diretivos, e não revelam a prática de professores que trabalham as disciplinas em si, contudo, são elementos dinamizadores que impulsionam essas práticas.

Perceber na História da Matemática, a História da Educação Matemática, a História de práticas escolares de ensino de Matemática, a História de professores e instituições, História de conteúdos matemáticos, ou até mesmo como associar História da Matemática ao uso de tecnologias para o ensino de algum conteúdo matemático, necessita de direcionamentos que só são possíveis a partir da difusão de conhecimentos apropriados para se fazer ser conhecido. Dessa forma é seguro assumir o comportamento de pesquisas em História da Matemática e a emergência de tendências como comportamento similar à apresentação e aos elementos presentes em PPC que são pertinentes à História da Matemática.

3 METODOLOGIA

3.1 Sobre a metodologia de pesquisa e análise

A presente pesquisa assume a característica de uma pesquisa qualitativa, documental, bibliográfica e descritiva. Para Bogdan e Biklen (2003), a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como a fonte direta de dados e o pesquisador desempenha o papel fundamental como principal instrumento de coleta e análise de informações. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador deve estar atento não apenas aos dados em si, mas também ao processo de obtenção desses dados.

Considerando que essa pesquisa se propôs a analisar e estudar os PPC de Licenciatura em Matemática do IFMA, em sua íntegra, retirando desses documentos dados que se aproximam de uma descrição, também promove uma reflexão acerca dessa temática de discussão em torno da História da Matemática nos PPC de cursos de Licenciatura em Matemática. Reconhecemos que os documentos não exprimem necessariamente a prática dos professores e muito menos a realidade que é trabalhada em sala de aula dos cursos superiores, mas se trata de um ponto de partida fundamental para a visualização e a percepção de uma História da Matemática necessária a ser trabalhada em sala de aula.

Nossa pesquisa não tem como objetivo avaliar o desenvolvimento ou a prática do professor em sala de aula nesses cursos. Buscamos analisar os documentos e recursos disponíveis aos professores, especificamente os PPC, que servem como ferramenta essencial para formatação de cursos, guia e direciona a prática docente. Queremos compreender como esses materiais estão estruturados e de que maneira a História da Matemática está contida nesses documentos. Percebendo o PPC como um conjunto e a História da matemática como elemento desse conjunto, que por sua vez apresenta características e formulações devidas na estruturação do texto. Também vale destacar que nossa pesquisa não tem como foco estudar a História da Licenciatura em Matemática do IFMA, nem a história da disciplina de História da Matemática. O objetivo principal é examinar e analisar os PPC.

Entendemos que o PPC de graduação segundo Seixas *et al.* (2013, p. 114)

É um documento normativo dos cursos de graduação que apresenta características de projeto com informações acerca da concepção e da estrutura do curso e seus elementos reguladores internos. Nos PPCs estão presentes aspectos técnicos normativos, concepções de homem e de sociedade, além de um componente político fundamental, sendo elemento agregador de diversas instâncias da realidade, desde sua dimensão cotidiana dos cursos até diretrizes das políticas macroeconômicas.

O PPC representa um entrelaçamento entre teoria e prática, esboça um perfil do profissional egresso, e contém conteúdos, mesmo que mínimos, relativos, aos quais se espera que o profissional reconheça como inerentes a sua área ou campo de atuação na sociedade, para a qual se orienta a formação. Contribui com essa ideia ForGrad (1999), quando informa que o PPC tem como função primordial orientar e conduzir intencionalmente o processo pedagógico de um curso. Importante salientar que o estreitamento do objetivo de um PPC e sua operacionalização se dá também pelo traçado de procedimentos didáticos, pedagógicos e temáticos de um curso, ou seja, o seu teor acadêmico no que diz respeito às disciplinas e núcleos estruturais e divisão de cargas horárias são preponderantes tanto para o aspecto teórico que oferece a estudantes quanto ao prático em vida egressa.

Considerar os PPC de Licenciatura em Matemática, em cursos presenciais e regulares, como documentos para análise nesse trabalho, é de suma importância para a reflexão diante da prática de professores em cursos superiores de Matemática, como também é bagagem teórica para um entendimento acerca da dinamização e caracterização de disciplinas acerca da História da Matemática e seus vieses.

Assim, destacamos que a pesquisa documental, para Ludke e André (2018), tem como objetivo identificar informações importantes nos documentos mediante questões específicas de interesse. Ainda segundo as autoras, os documentos são considerados fontes estáveis e ricas, passíveis de estudos analíticos quando as questões orientadoras são bem formuladas. Essa abordagem fornece dados sobre o contexto que está sendo examinado e investigado.

Ludke e André (2018) apresentam como principal vantagem da pesquisa documental, o fato de que os documentos são uma fonte poderosa de evidências que fundamentam afirmações e declarações dos pesquisadores. Segundo as autoras, eles representam uma fonte natural de informações, que não só são contextualizadas, mas também surgem em um determinado contexto e fornecem dados sobre esse mesmo contexto.

Na pesquisa documental, a coleta de dados acontece com fontes prévias, como por exemplo, documentos que estão presentes em arquivos públicos, arquivos privados de instituições e residências, além de fontes estatísticas (Lakatos; Marconi, 2001). Dessa forma, essa pesquisa tem como documentos os PPC de Licenciatura em Matemática, de cursos regulares e presenciais do IFMA. Entendemos que toda pesquisa dessa natureza também se caracteriza como pesquisa bibliográfica, uma vez que as fontes de estudos foram os elementos que propiciaram essa escrita.

Para Lakatos e Marconi (2001, p. 183), a pesquisa bibliográfica,

[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...].

Para essas autoras, é fundamental que todo trabalho científico e pesquisa se baseie na pesquisa bibliográfica. Isso evita o desperdício de tempo com problemas já resolvidos e possibilita a elaboração de conclusões inovadoras.

Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica desempenha um papel fundamental, uma vez que é construída com fundamento em materiais previamente produzidos, predominantemente constituídos por obras literárias e documentos científicos. Para esse autor, a pesquisa bibliográfica e a documental são bem parecidas, a diferença entre elas está na natureza das fontes; a bibliográfica se utiliza das contribuições de diferentes autores, já a documental vale-se de materiais que não receberam, ainda, um tratamento analítico, podendo ser reelaboradas de acordo com os objetos da pesquisa.

Essa pesquisa também tem um cunho descritivo, e nesse sentido, adotamos as ideias de Vergara (2000), quando sustenta que a pesquisa descritiva tem como objetivo principal a exposição das características de uma população ou fenômeno específico, além de estabelecer correlações entre variáveis e definir a sua natureza. Essa abordagem não está intrinsecamente comprometida com a explicação dos fenômenos que descreve, embora possa servir como uma base para futuras investigações explicativas.

Para o desenvolvimento desse trabalho, adotamos como metodologia de análise a ATD, proposta por Moraes e Galiuzzi (2016). Para as autoras, a ATD “corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos” (Moraes; Galiuzzi 2016, p.13). Nessa perspectiva, essa metodologia analítica surge como um método que viabiliza a interpretação de material bibliográfico e textual, além de facilitar a posterior comunicação das compreensões do pesquisador sobre o objeto pesquisado.

Para Moraes e Galiuzzi (2016), a ATD não busca realizar testes, mas sim entender por meio de hipóteses e colaborar na reconstrução de conhecimentos, isso é feito por meio da análise dos documentos selecionados, os quais formam o *corpus*. Esses *corpus* da pesquisa são documentos que podem ser usados na análise, questionários, anotações de campo, transcrições de entrevistas, entre outros, assim também como documentos já existentes como livros, projetos, leis e outros.

As autoras definem três etapas: Unitarização, Categorização e Metatexto. A primeira etapa, Unitarização, “tratar-se de uma ferramenta aberta, exigindo dos usuários aprender a

conviver com uma abordagem que exige constantemente a (re)construção de caminhos” (Moraes; Galiuzzi 2016, p. 120). Nesse sentido, compreendemos essa etapa como uma desconstrução e uma fragmentação do *corpus* com o propósito de examinar as semelhanças.

Considerando que toda leitura gera uma interpretação, essa etapa pode conter elementos subjetivos, uma vez que a interpretação do que foi lido varia de acordo com o autor, sua intenção e o referencial em que se respalda, portanto, a leitura não é completamente neutra. Neste contexto, é relevante considerar que na metodologia presente, o objeto de pesquisa é construído, uma vez que todos os dados se tornam informações a partir de uma teoria, o que implica que o objeto não é inerente, mas sim construído (Moraes; Galiuzzi, 2016).

Para que isso ocorra, é essencial que o pesquisador conheça o *corpus* da sua pesquisa, pois sua análise precisa ir além de uma leitura superficial, adentrando numa abordagem mais aprofundada, que possibilitará ao pesquisador desmontar e ‘desorganizar’ os textos que compõem o *corpus*. Moraes e Galiuzzi (2007, p. 22) completam: “A desordem é condição para a formação de novas ordens. Novas compreensões dos fenômenos investigados são possibilitadas por uma desorganização dos materiais de análise, permitindo ao mesmo tempo uma impregnação intensa com os fenômenos investigados”.

Assim, por meio da desconstrução dos textos, originam-se novas intenções ou perspectivas, dando origem às unidades de análise. Estas representam os pontos focais que o autor atribuirá aos seus dados, estabelecendo relações que conduzirão à segunda etapa desta metodologia, a Categorização.

A segunda etapa da ATD é o processo destinado ao desenvolvimento de relações entre as informações construídas. Para as autoras, essa é a etapa central do ciclo de análise. Sendo assim, conseguimos definir categorização como um processo “de comparação constante entre as unidades definidas no momento inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes. Conjuntos de elementos de significação próximos constituem as categorias” (Moraes; Galiuzzi, 2011, p. 22). Nessa etapa, os elementos semelhantes das unidades de análise definidas previamente são agrupados. Posteriormente as categorias são nomeadas, podendo ser estabelecidas por diferentes métodos.

O processo de categorização consta em estruturar o que foi ‘desmontado’ na etapa anterior, sempre com o objetivo de construir novas compreensões e teorias. Sendo assim, as categorias construídas pelo pesquisador têm por intenção proporcionar uma nova visão do *corpus* analisado. O objetivo dessa etapa é fornecer uma nova perspectiva dos textos através da análise.

Na terceira etapa da ATD, denominada de Metatexto, ocorre a captação do novo emergente e inicia-se a produção do texto com base nos resultados das análises. A partir das categorias estruturadas, as autoras entendem essa etapa como “esforço de exposição de sentidos e significados em sua aproximação mais direta com os textos analisados” (Moraes; Galiuzzi, 2007, p. 35). É nesse momento que o pesquisador faz a análise das categorias estabelecidas e as descreve, sempre embasando suas argumentações. Com essa descrição surge a necessidade implícita de interpretação, que envolve a teorização e elaboração de teorias com base nas categorias descritas. Nesta fase, busca-se ampliar a compreensão do objeto investigado, o que representa a etapa final da ATD.

Apresentando as bases metodológicas do trabalho e também a teoria que regerá parte de nossa análise, passamos a apresentar os procedimentos de busca e a apresentação inicial dos dados identificados.

3.2 Procedimentos de busca de documentos e apresentação dos dados

Nossa busca pelos PPC começou com a visitação ao *site* do e-MEC², do Ministério da Educação. Essa busca para a pesquisa ocorreu entre os meses de outubro de 2022 até julho de 2023. Esse site consiste em uma plataforma de cadastro regulamentada pela Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017, criada com o propósito de simplificar o processo de credenciamento e recredenciamento, autorização, reconhecimento e consulta de cursos das IES brasileiras, públicas e particulares (Brasil, 2017).

² <https://emec.mec.gov.br/emec/nova>

Figura 2: Página do site e-MEC

The image shows the e-MEC website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Acesso à informação', 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below this, there are icons for 'Consultar Cadastro', 'Documentos de Apoio ao Sistema', 'Inscrição para BASIs', 'Regulação / Avaliação', and 'Perguntas Frequentes'. The main heading is 'Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior' and 'Cadastro e-MEC'. A banner for 'Ação Premiada 14º Concurso Inovação na Gestão Pública Federal' is visible on the right. A text block provides information about the register's regulation and the responsibility of the institutions. Below this is a search form with tabs for 'Consulta Avançada', 'Consulta Textual', and 'IES Extintas'. The 'Consulta Avançada' tab is active. The search criteria include: 'Buscar por' (Instituição de Ensino Superior selected), 'Nome, Sigla ou Código da Instituição' (text input), 'UF' (dropdown), 'Município' (dropdown), 'Categoria Administrativa' (checkboxes for Public and Private), 'Organização Acadêmica' (checkboxes for Faculty, University Center, Federal Institute, University, and Government School), 'Tipo de Credenciamento' (checkboxes for Presencial, EAD, and Escola Governo), 'Índice' (dropdown and checkboxes 1-5, SC), and 'Situação' (dropdown). A 'Pesquisar' button is at the bottom right. The footer contains copyright information for the Ministry of Education and the e-MEC system version.

Fonte: Consulta e-MEC em 29 de março de 2024

No *site* é possível realizar buscas por nome do curso ou a IES ou até mesmo a região geográfica da IES. Optamos por buscar pelo nome do curso na IES e assim começamos a procurar pelos *Campi* do IFMA. Ressaltamos que escolhemos apenas uma instituição do estado do Maranhão, o IFMA, contudo sabemos que estudos posteriores podem emergir ainda sobre essa instituição ou outras que ofertam o curso de Licenciatura em Matemática. Na plataforma selecionamos os campos: Instituição – IFMA, Curso – Matemática, Grau – Licenciatura, Modalidade – Presencial e Situação – Em atividade. Obtivemos um retorno de sete *Campi* do IFMA, que possuem o curso de Licenciatura em Matemática, a saber: Açailândia, Buriticupu, Caxias, Codó, Monte Castelo, São João dos Patos e Zé Doca.

Determinamos como *corpus*, documentos, os PPC de Licenciatura em Matemática desses *Campi*, com critérios de elegibilidade do curso ser presencial e regular. Consideramos apenas os cursos regulares em seu formato presencial e em funcionamento, excluindo os PPC na modalidade do Plano Nacional de Formação de Professores (PARFOR) e cursos à distância ou semipresenciais.

Em seguida, prosseguimos com uma pesquisa no site do IFMA, buscando as informações referentes a cada um dos *Campi*, para localizar os documentos que regulamentam o funcionamento dos cursos, os PPC. Observamos que há um site mais geral da IES e sites mais

específicos referentes a cada *Campus*³. Quando buscamos pelos PPC nos sites, percebemos que esses documentos estavam desatualizados, pois estavam em processo de modificações e atualizações, principalmente para atendimento quanto à regularidade de atividades de extensão. Encontramos apenas as versões antigas e tivemos que contatar diretamente os coordenadores dos cursos, via *e-mail* identificados nos sites dos *Campi*, que procederam ao envio dos documentos atualizados.

Ressaltamos que, na data desta parte da busca, 2 de junho de 2024, dois *Campi* que não apresentavam essas informações, a saber o *Campus* Codó, cuja página exibia a mensagem "não encontrada", e o *Campus* Zé Doca, que apresentava uma página para o *Campus*, mas não a página que contém as informações acerca do curso de Licenciatura em Matemática, indicando que a página estava em construção.

Conseguimos seis PPC atualizados do ano de 2023, e o do *Campus* Zé Doca era o único que não estava atualizado e finalizado, pois ainda estava em processo de modificação. Assim optamos por continuar a nossa pesquisa com a versão antiga do PPC desse *Campus*, que era datado do ano de 2010.

Nos sites das IES também encontramos outras informações referentes ao curso, que coube em nosso exame, como por exemplo, detalhes do curso, onde são apresentados a carga horária, o tempo de integralização, o tempo mínimo e máximo, o regime de matrícula, o turno de oferta e o número de vagas. Também são encontrados documentos, como os PPC, autorização do curso e resolução, a estrutura física e humana, a infraestrutura das salas de aula, laboratórios e biblioteca e os contatos de coordenadores e da IES.

3.3 Procedimentos adotados para a análise

No corpus desta pesquisa, o foco da análise foi todo o texto dos PPC que diz respeito à História da Matemática. Nessa perspectiva, seguindo as etapas da ATD, inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema e o aprofundamento das leituras dos referenciais adotados. Posteriormente, iniciaram-se as leituras dos PPC. Durante a leitura, os

³ <https://acailandia.ifma.edu.br/cursosofertados/matematica/>
<https://buriticupu.ifma.edu.br/cursos/licenciatura-em-matematica/>
<https://caxias.ifma.edu.br/cursosofertados/matematica/>
<https://codo.ifma.edu.br/cursosoferecidos/>
<https://montecastelo.ifma.edu.br/licenciatura-em-matematica/>
<https://sjpatos.ifma.edu.br/cursosofertados/licenciatura-em-matematica/>
<https://zedoca.ifma.edu.br/cursosoferecidos/>

textos foram ‘desmontados’, essa desmontagem aconteceu a partir dos textos fornecidos pelo PPC. De posse dos textos, nos propomos a classificá-los a partir das dimensões expostas por Mendes (2012, 2015, 2020), sendo elas, História da Educação Matemática, História e Epistemologia da Matemática e História para o ensino de Matemática. Essa classificação à priori não é a categorização proposta pela ATD, mas uma forma de perceber a estruturação das disciplinas que versam sobre História da Matemática.

O segundo passo da análise sobre os PPC se constituiu na busca da expressão e temática relacionada à História da Matemática. Essa visão se deu pelo uso do recurso localizar em arquivos *Portable Document Format* (PDF), esse sistema de localização utilizou algumas palavras que consideramos palavras-chave: História da Matemática, História, História da Educação Matemática. Sendo assim, começamos a buscar nos PPC de cada *Campus* as disciplinas e menções que envolviam a História da Matemática. Isso resultou na identificação de referências à História da Matemática nas disciplinas, em conteúdos de ementas, em fluxogramas de semestres letivos e matrizes curriculares, nos objetivos das disciplinas e nas bibliografias recomendadas.

A partir dessa quantificação de menções fomos identificando onde e como as expressões apareciam em cada um dos PPC e realizamos anotações que evidenciavam pontos estratégicos de localização dentro dos textos, listando os tópicos e locais que as expressões diziam respeito à História da Matemática e suas composições, enquanto disciplinas ou conteúdos de disciplinas. Começamos a listar as disciplinas e estudar elementos pertinentes de sua presença nas ementas, objetivos e bibliografias, e assim conseguimos relacioná-las mesmo em *Campus* diferentes.

Percebemos pontos de presença das expressões buscadas na ferramenta de localização do PDF em locais bem específicos, tais como nas disciplinas, nas ementas, bibliografias, estrutura curricular, objetivos (alguns PPC), bibliografias e no decorrer do texto que chamamos de aspectos gerais. Pensamos que a presença das menções da História da Matemática não significa a latente presença da História da Matemática na sala de aula propriamente dita, porém, como já asseguramos, o PPC define orientações e direcionamentos, e corrobora com esse pensamento Libâneo (1998), quando afirma que o Projeto Pedagógico consiste em oferecer um sentido ou um rumo às práticas educativas e estabelecer ou firmar práticas, condições de organização e metodologias para a viabilização de sua efetivação enquanto projeto.

Com os PPC estudados, passamos a uma divisão do texto, buscando focar onde encontramos mais menções à História da Matemática, no caso das ementas. Com as ementas em mãos, começamos a desmontagem dos textos, que deu origem as unidades de análises. Com a formulação das unidades de análise mencionadas, foram definidas as conexões entre elas,

culminando na categorização. Sendo assim, a segunda etapa da ATD resultou em quatro categorias finais, a partir do que foi encontrado nos PPC e diagnosticado. Pensar essas categorias para análise converge com nosso pensamento de estruturar ideias acerca do comportamento da História da Matemática nesses documentos, ou seja, onde sua presença incita discussão. Assim estruturamos as quatro categorias de análise a partir da ATD.

- I. Dos dados gerais do curso de Licenciatura e dos planos das disciplinas;
- II. Das ementas dos conteúdos programados das disciplinas;
- III. Dos objetivos programados das disciplinas;
- IV. Das referências bibliográficas das disciplinas.

A primeira categoria busca as principais informações dos cursos de Licenciatura em Matemática contidos nos PPC, como, início do curso, carga horária total, créditos, turno, entre outros. Nessa categoria também constam as principais informações acerca das disciplinas que versam sobre a História da Matemática. A segunda é a análise feita acerca das ementas dessas disciplinas. Identificamos que as disciplinas se localizam em núcleos, cada *Campus* nomeia seus núcleos de formas diferentes, por exemplo, o *Campus* Caxias tem a disciplina História e Filosofia da Educação Matemática situada no Núcleo de formação comum a todos os professores para a Educação Básica

A terceira categoria é a análise acerca dos objetivos dessas disciplinas, vale destacar que o *Campus* Zé Doca não possui objetivos em sua ementa. A última categoria é a análise das bibliografias listadas por essas disciplinas. Alguns *Campi* possuem apenas bibliografia, outros apresentam bibliografia básica e bibliografia complementar.

Na primeira categoria, nossa análise foi realizada de forma descritiva. Inicialmente, descrevemos as informações contidas nos PPC de maneira geral, para compreender como está estruturado o curso de Licenciatura em Matemática nos *Campi* do IFMA. Em seguida, examinamos esses PPC em busca de disciplinas ou menções relacionadas à História da Matemática. Após identificar essas disciplinas, detalhamos as principais informações sobre elas, incluindo o campus onde são oferecidas, carga horária, período, e outras condições relevantes.

Nas outras três categorias, nossa análise se deu por meio de um dimensionamento exposto em Mendes (2012, 2015, 2020), que expressa acerca de três dimensões de pesquisas na área da História da Matemática, a História da Educação Matemática, a História e Epistemologia da Matemática e a História para o ensino de Matemática. Essas dimensões foram elucidadas anteriormente em nosso referencial teórico, porém foram destacadas novas classificações pertinentes ao que era diagnosticado.

Assim, construímos quadros divididos em três classificações. Essas categorias foram organizadas em colunas que exibem a disciplina, o *Campus* e as classificações abordadas na História da Matemática. Cada categoria possuía seu próprio quadro, onde organizamos as informações de forma sistemática, relacionando-as com as dimensões definidas por Mendes (2020). Dessa maneira, pudemos visualizar de forma clara e estruturada, como a História da Matemática era incorporada nos diferentes PPC, facilitando a análise comparativa entre os diversos *Campi* e disciplinas.

A orientação para a classificação do texto encontrado diz respeito ao dimensionamento de pesquisas em História da Matemática. Nesse sentido, classificar conteúdos e outros elementos presentes em PPC, tem uma ligação com o que Mendes (2012, 2015, 2020) coloca como sendo cada uma das dimensões. Assim, como o que Valente (2013) também fortalece acerca da História da Educação Matemática, não se trata de uma abertura sem significado acerca das informações contidas no PPC, mas uma espécie de diagnóstico que reflete a forma de se pensar acerca da História da Matemática na formação inicial de professores, pois os documentos analisados podem ser vistos como direcionamentos a serem tomados pelos professores em sua prática.

Em nosso contexto, não se pode ter uma constatação, porém, reconhecemos que se não há lugar para a História da Matemática ou se há pouca presença da História da Matemática em PPC, pode desencadear a falta de engajamento na temática por parte dos professores, que trabalham nos cursos pela falta de orientações e interesse em temáticas oriundas da História da Matemática e suas derivações ou dimensões.

Apresentamos, no próximo capítulo, nossos resultados analíticos e descritivos, reforçados por uma discussão bibliográfica que mobiliza as compreensões acerca desse estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para apresentação de nossos resultados e das discussões oriundas do que foi analisado, exibimos os PPC de cada um dos *Campi* do IFMA separadamente e, ao fim, desenvolvemos uma construção teórica de modo a apontarmos uma caracterização da História da Matemática e a forma como ela é apresentada nos documentos estudados.

Para a apresentação dos resultados, informamos que estruturamos quatro tópicos, a partir da categorização desenvolvida. No primeiro, apresentamos aspectos gerais consubstanciados com um diagnóstico acerca da situação da disciplina História da Matemática e suas componentes; no segundo, uma análise das ementas expostas nos PPC analisados; no terceiro, uma análise dos objetivos expostos nos PPC estudados; e, no quarto, uma análise das bibliografias exposta nos PPC analisados.

4.1 Dos dados gerais do curso de Licenciatura e dos planos das disciplinas

Neste subtópico da pesquisa, são abordados os aspectos gerais do curso de Licenciatura em Matemática dos *Campi* e as principais informações das disciplinas que versam sobre História da Matemática. Consideramos aspectos gerais as informações identificadas como tratativas à História da Matemática nos PPC que não se encaixavam nas demais categorias de análise, mas que refletiam informações que enriqueciam a pesquisa, por este fato, características principais sobre as disciplinas identificadas são expostas nesse tópico. Ressaltamos que todas as informações apresentadas foram extraídas dos documentos analisados.

Embora apresentem algumas distinções, os PPC dos *Campi* identificados possuem similaridades, informam que o curso de Licenciatura em Matemática tem oito semestres letivos na modalidade presencial, tendo duração mínima de quatro anos e máxima de sete, todos disponibilizam 40 vagas por turma, o regime de matrículas é semestral e a forma de ingresso ocorre anualmente pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU), a partir de notas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), ou por transferência interna, externa ou para portadores de curso superior em vagas residuais.

No Quadro 1 é apresentada uma caracterização geral de cada curso por *Campus*. Essa caracterização se baseia em dados coletados nos PPC e documentos disponíveis no *site* e apontam o início do curso, o turno, a carga horária e o total de créditos.

Quadro 1: Caracterização geral sobre os cursos de Licenciatura em Matemática

CAMPUS	INÍCIO DO CURSO	TURNO	CARGA HORÁRIA	TOTAL DE CRÉDITOS
Açailândia	2020	Noturno	3.225 horas	215
Buriticupu	2010	Noturno	3.605 horas	220
Caxias	2014	Vespertino ou Noturno	4.578 horas	238
Codó	2010	Noturno	3.255 horas	215
Monte Castelo	1999	Vespertino	3.840 horas	233
São João dos Patos	2016	Vespertino	3.420 horas	218
Zé Doca	2004	Diurno	3.665 horas	231

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

De acordo com o Quadro 1, o primeiro *Campus* a ter o curso de Licenciatura em Matemática foi o de Monte Castelo. O *Campus* de Açailândia é o mais recente a possuir esse curso. Quanto ao turno de oferecimento da graduação, divide-se em noturno, vespertino e diurno, este último consiste nos turnos matutino e vespertino juntos, e todos apresentam um turno preestabelecido, apenas o *Campus* de Caxias adota duas possibilidades. Em relação à carga horária, destaca-se que apenas dois *Campi*, Açailândia e Codó, apresentam uma similaridade, oferecendo a mesma e menor carga horária entre todos, e o *Campus* Caxias detém a maior carga horária de curso. Quanto a quantidade de créditos no curso, nos *Campi* Açailândia e Codó são iguais, os quais apresentam a menor quantidade, já o *Campus* Caxias apresenta a maior quantidade de créditos.

Buscamos identificar em cada PPC as disciplinas em que a História da Matemática poderia estar sendo apresentada e presente. Criamos o Quadro 2 com a identificação, à priori, em busca textual, das disciplinas que se referem à História da Matemática, visto que percebemos ao longo do nosso estudo que podem ocorrer variações no tratamento e na forma de como abordar a História da Matemática, observando o olhar político, social e epistemológico da História dessa Ciência, de sua Filosofia e de sua natureza propriamente dita, além de poder apresentar conotações que se vinculam a um estilo de ensino de Matemática com base em informações históricas. No Quadro 2, evidenciamos esses achados e apresentamos a situação das disciplinas, no que diz respeito à carga horária, semestre de oferta, quantidade de créditos e condições da disciplina.

O Quadro 2 foi criado a partir de informações presentes nos PPC analisados nesta pesquisa, a partir do nome dado à disciplina.

Quadro 2: Caracterização sobre as disciplinas dos *Campi* do IFMA

Disciplina	Campus	Semestre ofertado	Carga Horária	Créditos	Condição	Pré-requisito
História da Matemática	Açailândia	4°	60h	4	Obrigatória	-
	Buriticupu	5°	45h	3	Obrigatória	-
	São João dos Patos	8°	45h	3	Obrigatória	-
	Zé Doca	4°	45 h	3	Obrigatória	-
História e Filosofia da Educação Matemática	Buriticupu	4°	45h	3	Obrigatória	-
	Monte Castelo	3°	60h	4	Obrigatória	História e Filosofia da Educação II
	Zé Doca	7°	45 h	3	Obrigatória	-
Tópicos de História da Matemática	Codó	-	60h	-	Optativa	-
História da Educação Matemática	São João dos Patos	7°	60h	-	Optativa	-

Fonte: Elaborados pela autora (2024)

Com base no Quadro 2, observamos a presença de quatro nomeações distintas para a disciplina, História da Matemática, História e Filosofia da Educação Matemática, Tópicos de História da Matemática e História da Educação Matemática. Notamos que os *Campi* Buriticupu, Zé Doca e São João dos Patos possuem duas disciplinas relacionadas à História da Matemática, nos dois primeiros *Campi* as duas disciplinas são obrigatórias, já no terceiro uma disciplina é obrigatória e a segunda é optativa.

Vale destacar que essas disciplinas são inseridas em núcleos, nos *Campi* Monte Castelo e Zé Doca tem três núcleos, o Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para a Educação Básica (NFC), Núcleo de Formação Específica dos Professores por Habilitação (NFE) e o Núcleo de Prática Pedagógica (NPP). A disciplina História da Matemática e História e Filosofia da Educação Matemática do *Campus* Zé Doca encontram-se no NFC. Já no *Campus* Monte Castelo, a disciplina História e Filosofia da Educação Matemática faz parte do NFE.

No *Campus* Caxias existem três núcleos de disciplinas, o de Formação Pedagógica, o de Formação Geral e o de Formação Específica, porém esse *Campus* não tem nenhuma disciplina na área da História da Matemática. Os *Campi* Açailândia, Buriticupu, Codó e São João dos Patos não apresentam núcleos, suas disciplinas são divididas em obrigatórias, optativas e TCC (trabalho de conclusão de curso). A disciplina História da Matemática dos *Campi* Açailândia, Buriticupu e São João dos Patos e a disciplina História e Filosofia da Educação Matemática estão inseridas no núcleo de disciplinas tidas como obrigatórias.

A disciplina Tópicos de História da Matemática e História Da Educação Matemática dos *Campi* Codó e São João dos Patos, respectivamente, estão inseridas nas disciplinas optativas.

A disciplina nomeada História da Matemática está presente em quatro *Campi* e em todos eles é obrigatória e sem pré-requisito. Em Buriticupu, São João dos Patos e Zé Doca, elas possuem a mesma carga horária, de 45 horas e três créditos, diferenciam-se apenas o período em que é ministrada, em Buriticupu no 5º período, em São João dos Patos, no 8º período e em Açailândia e Zé Doca, no 4º período. Em Açailândia, a disciplina possui 60h e possui crédito quatro.

A disciplina nomeada de História e Filosofia da Educação Matemática está presente em três *Campi*, e em todos ela é obrigatória, em Buriticupu ela possui a carga horária de 45 horas, três de crédito e é ministrada no 4º período. Em Monte Castelo ela tem 60 horas, quatro de crédito e é ministrada no 3º período. Já em Zé Doca ela tem 45 horas, três de crédito e é ministrada no 7º período.

De uma maneira geral, quando olhamos a disciplina que versa sobre História da Matemática como obrigatória no *Campus* São João dos Patos estar localizada no 8º período letivo do curso. Cabe uma ponderação, pois a presença dessa disciplina poderia ser colocada entre o final da primeira metade e início da segunda metade, pois, pode haver tempo oportuno para se estabelecer um pensamento acerca do uso da História da Matemática nesse curso. Ou seja, entendemos que o aluno não teria tempo de habilitação para reflexão sobre o conhecimento nessa disciplina, que defendemos ser necessária nesse curso, ao passo que outras demandas de fim de curso podem não fomentar possibilidades de discussão, inclusive seu emprego em Trabalhos de Conclusão de Cursos.

Duas disciplinas apresentadas no Quadro 2 são optativas, o que significa que não é obrigatório para a conclusão do curso de Licenciatura em Matemática, mas oferecem aos alunos a oportunidade de selecioná-las com base em seus interesses individuais e nos requisitos do PPC de cada *Campus*. Não tratar a disciplina História da Matemática ou correlatas como obrigatória é de certo modo preocupante, dada a especificidade, importância e competência que uma disciplina que trate de informações históricas da Matemática ou de seu ensino pode promover ao futuro professor e ao professor em seu campo e atuação, seja na forma de compreender a Matemática como uma ciência, o seu ensino ou a sua construção no decorrer do tempo, assim como manter a possibilidade de usar a História como componente estratégico para o ensino de conteúdos matemáticos.

Em dois *Campi* encontramos disciplinas optativas, que fazem menção à História da Matemática, Codó e São João dos Patos. No *Campus* Codó, os alunos devem obter a carga horária de 120h em disciplinas optativas, e como cada uma tem a duração de 60 horas, os alunos cursam duas disciplinas optativas ao longo do curso, a primeira no 5º período e a segunda no 7º período. Nesse *Campus* estão disponíveis nove disciplinas optativas, incluindo Tópicos de História da Matemática. No *Campus* São João dos Patos, o aluno deve cumprir apenas 60h em disciplinas optativas, resultando em apenas uma disciplina durante o curso, ministrada no 7º período, o aluno tem a opção de escolher entre seis disciplinas, incluindo História da Educação Matemática.

A diferença entre esses *Campus* é que em São João dos Patos tem uma disciplina obrigatória e uma optativa e no *Campus* Codó só existe a disciplina optativa. Essa diferença pode ser prejudicial à formação, pois a oferta da disciplina fica condicionada aos interesses individuais dos alunos e à disponibilidade dos docentes para ministrá-la regularmente. Conforme Silva (2009), somente os alunos que já têm algum interesse prévio ou contato com a disciplina tendem a se matricular nela. A natureza optativa da disciplina, que aborda acerca da História da Matemática, no curso de Licenciatura em Matemática, traz como resultado o fato de que os alunos que não optam por cursá-la ficam sem nenhuma formação nessa área específica.

Em um estudo de Costa e Silva Neto (2023), que teve por base PPC do IFMA antes da reformulação de 2023, foi apontado que, o *Campus* Codó era o único que não incluía uma disciplina isolada sobre a História da Matemática, no entanto, em algumas disciplinas específicas da área da Matemática, a ementa mencionava o termo "História da Matemática referente ao conteúdo". Com as mudanças nos PPC, esse *Campus* agora introduz uma disciplina optativa sobre a História da Matemática. De certo modo, alguns autores defendem essa presença de informações históricas em cada disciplina específica da Matemática. Porém, mesmo assim ainda poderia haver lacunas quanto a construção de um conhecimento Matemático, além de não possibilitar aos graduandos informações acerca da História do ensino do conhecimento matemático.

O *Campus* Caxias não tem nenhuma disciplina na área da História da Matemática, além de não constar nenhuma menção a essa área nas ementas e nos objetivos de outras disciplinas. Nesse PPC só aparece menção à História da Matemática nas bibliografias, em que é citado o livro da Tatiana Marins Roque e do João Bosco Pitombeira, intitulado 'Tópicos de História da Matemática', nas disciplinas de Tópicos de Matemática no Ensino Fundamental e Atividade de Extensão I, II, III.

Ainda conforme Costa e Silva Neto (2023), em um estudo acerca do antigo PPC desse *Campus*, do ano de 2017, consta que existia a disciplina História e Filosofia da Educação Matemática, com carga horária de 60h, e ministrada no 3º período. A atualização percebida no PPC desse *Campus*, nos permite dizer que essa modificação não promove um olhar para a educação matemática, como campo científico nem mesmo de trabalho, sequer na área da história da matemática.

Isso ocorre de maneira semelhante no *Campus* Monte Castelo, de acordo com as pesquisas de Costa e Silva Neto (2023), o antigo PPC desse *Campus* apresentava duas disciplinas relacionadas à História da Matemática. São elas, História e Filosofia da Matemática e História e Filosofia da Educação Matemática, ambas com 60 horas e três créditos. Com a atualização desse PPC, a disciplina História e Filosofia da Matemática foi retirada da matriz curricular do curso de Licenciatura em Matemática.

4.2 Das ementas dos conteúdos programados das disciplinas

Na segunda categoria de análise, classificamos o ementário das disciplinas. As ementas dos *Campi* do IFMA seguem o mesmo padrão de apresentação. A ementa possui o nome da disciplina ou componente curricular, o período, a carga horária total, a ementa, os objetivos e a bibliografia. O PPC do *Campus* Codó é o mais simples, apresentando apenas as informações já citadas acima, como mostra a Figura 03.

Figura 03: Ementa da disciplina de Tópicos de História da Matemática *Campus Codó*

<p>DISCIPLINA: TÓPICOS DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA</p> <p>CARGA HORÁRIA (h): 60</p> <p>Optativa</p>
<p>Objetivo</p> <p>Conhecer a evolução da Matemática da antiguidade até a época contemporânea.</p>
<p>Ementa</p> <p>Origens da Matemática. Tópicos da evolução da Matemática da antiguidade até a época contemporânea.</p>
<p>Bibliografia Básica</p> <p>ARAGÃO, Maria José. <i>História da matemática</i>. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.</p> <p>BOALER, Jo. <i>Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador</i>. Porto Alegre: Pense, 2018.</p> <p>LORENZATO, Sergio. <i>Para aprender matemática</i>. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>ARAUJO, Luciana Maria Margoti. <i>Fundamentos de matemática</i>. Porto Alegre: Sagra, 2018.</p> <p>CASTRO, Raimundo Santos de. <i>Concepções de matemática de professores em formação: outro olhar sobre o fazer matemático</i>. São Luís: EDUFMA, 2011.</p> <p>HUNTER, David J. <i>Fundamentos da matemática discreta</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>SOUSA, Alex Rodrigo dos Santos; MACHADO, Celso Pessanha; SILVA, Cristiane da. <i>História da matemática</i>. Porto Alegre: Sagra, 2021.</p> <p>TOLEDO, Maria Elena Roman de Oliveira. <i>Tendências em educação matemática</i>. Porto Alegre: Sagra, 2021.</p>

Fonte: PPC do curso de Licenciatura em Matemática do IFMA *Campus Codó*

Algumas ementas possuem mais informações que outras, na Figura 04 expomos a ementa do *Campus Açailândia*, que apresenta informações adicionais, como a quantidade de crédito, o pré-requisito e informes da curricularização da extensão. Nas ementas dos *Campi Buriticupu* e *São João dos Patos* são apresentados a carga horária semanal e pré-requisito. No *Campus Monte Castelo* são apresentados código, pré-requisito e crédito. E a do *Campus Zé Doca* apresenta o conteúdo programático e a justificativa da disciplina.

Os *Campi* Açailândia, Buriticupu, Monte Castelo e São João dos Patos chamam de componente curricular, enquanto que nos *Campi* Caxias, Codó e Zé Doca é denominado de disciplina. A ementa abaixo (Figura 4) é da disciplina de História da Matemática, do *Campus* Açailândia.

Figura 04: Ementa da disciplina de História da Matemática *Campus* Açailândia

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA DA MATEMÁTICA		
CH	CRÉDITOS	PRÉ- REQUISITOS
60	04	-
EMENTA Estudo da matemática ocidental; Origem na numeração na Índia e Mesopotâmia, teoria da matemática e os grandes nomes de cada época; Gênese do Cálculo Diferencial; A História da Matemática no Brasil.		
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar uma visão histórica do desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico inserido no contexto sócio cultural. • Reconhecer a gênese dedutiva da matemática grega; • Identificar as raízes da matemática atual; • Conhecer a história da matemática no Brasil; • Entender a axiomatização da matemática; • Analisar o desenvolvimento da Matemática com base nos séculos XIX e XX; • Identificar as raízes do cálculo diferencial e integral. 		
CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO Não se aplica.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Boyer, C. B. - História da Matemática. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1991. Eves, Howard. - Introdução à História da Matemática. Trad. Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da Unicamp, 1995. Contador, Paulo Roberto Martins. Matemática, uma breve história. V1, V2 e V3. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2ª Ed. 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR Alfonso- Golfarb, Ana Maria. O que é História da Ciência. São Paulo: Editora Brasiliense, 2004. Cutierre, Liliane dos Santos. História da Matemática: Atividades para a Sala de Aula. Natal: EDUFRN, 2011. Lima, Elon Lages. Meu Professor de Matemática. Rio de Janeiro: SBM, 2008. (Coleção do Professor de Matemática).		

Fonte: PPC do curso de Licenciatura em Matemática do IFMA *Campus* Açailândia

Em seguida, voltamos nosso olhar para as disciplinas relacionadas à História da Matemática, onde encontramos suas ementas nos PPC e passamos a análise. No Quadro 3, listamos os *Campus* e as disciplinas relacionadas à História da Matemática.

Quadro 3: Lista dos *Campus* e disciplinas

CAMPUS	DISCIPLINA
Açailândia	História da Matemática
Buriticupu	História da Matemática História e Filosofia da Educação Matemática
Caxias	Sem disciplina referente
Codó	Tópicos de História da Matemática
Monte Castelo	História e Filosofia da Educação Matemática
São João Dos Patos	História da Matemática História da Educação Matemática
Zé Doca	História da Matemática História e Filosofia da Educação Matemática

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Vale ressaltar que analisamos sete PPC, dos sete *Campi* do IFMA que possuem a Licenciatura em Matemática. O *Campus* Caxias não tem nenhuma disciplina na área da História da Matemática. Dentre os outros seis *Campi*, três deles, Buriticupu, São João dos Patos e Zé Doca possuem duas disciplinas relacionadas à História da Matemática. A disciplina História e Filosofia da Educação Matemática do *Campus* Zé Doca não possui ementa, objetivos e nem referências bibliográficas em seu PPC. Sendo assim, analisamos apenas oito ementas.

Em seguida, classificamos o conteúdo programático seguindo as dimensões de pesquisa apontadas em Mendes (2012; 2015): História da Educação Matemática, História e Epistemologia da Matemática e História para o ensino de Matemática. Essas dimensões já foram elucidadas anteriormente nesta dissertação, além disso, elucidamos outros itens para classificação, posteriormente apresentados.

O Quadro 4 apresenta um levantamento das disciplinas relacionadas à História da Matemática oferecidas nos diferentes *Campi* do IFMA. Ele está organizado em colunas que mostram a disciplina, o *Campus* e as dimensões abordadas na História da Matemática, que são: História da Educação Matemática, História e Epistemologia da Matemática e História para o ensino de Matemática, e menções a Filosofia da Matemática ou Psicologia da Educação. Para isso, analisamos as ementas das disciplinas e as qualificamos conforme a classificação a que pertencem.

Encontramos, nas disciplinas, menções à Filosofia da Matemática; de igual modo, também encontramos no programa ementário menções à Psicologia da Educação, presentes na ementa da História da Matemática. Nesse sentido, criamos uma coluna que comportasse essas menções, de forma a apresentar a ementa em seu sentido integral.

O *Campus* Zé Doca possui duas disciplinas relacionadas à História da Matemática, a História e Filosofia da Educação Matemática e a História da Matemática. Dentre essas duas disciplinas, o PPC desse *Campus* só apresenta a ementa de uma delas, a História e Filosofia da

Educação Matemática, portanto a disciplina de História da Matemática não apresenta ementa presente no PPC desse *Campus*.

Quadro 4: Classificação dos conteúdos das ementas dos PPC dos cursos identificados

Disciplina	Campus	Dimensões da História da Matemática			Menções à Filosofia ou à Psicologia
		História da Educação Matemática	História e Epistemologia da Matemática	História para o ensino de Matemática	
História da Matemática	Açailândia	A História da Matemática no Brasil.	Estudo da matemática ocidental; Origem da numeração na Índia e Mesopotâmia, teoria da matemática e os grandes nomes de cada época; Gênese do Cálculo Diferencial.		
	Buriticupu	Prelúdio à Matemática Moderna. Perspectivas atuais da Matemática.	Conhecimento. Origens primitivas e aspectos filosóficos. Surgimento histórico dos números, operações, numeração posicional e frações numéricas e suas operações. Os pictóricos e aspectos filosóficos. Surgimento histórico da Álgebra e Álgebra Geométrica. Surgimento histórico da Geometria e aspectos filosóficos. Surgimento histórico da Trigonometria e aspectos filosóficos.		
	São João Dos Patos				
	Zé Doca	Não identificado PPC 2010			
Tópicos de História da Matemática	Codó		Origens da Matemática. Tópicos da evolução da Matemática da antiguidade até a época contemporânea.		
História e Filosofia da Educação Matemática	Monte Castelo	A História e Filosofia da Educação Matemática; O ensino da Matemática no Brasil.		A importância do Estudo da História da Matemática na Formação do Educador Matemático	Tópicos sobre Filosofia da Matemática;
	Buriticupu	A Educação Matemática e a Filosofia da Educação Matemática: novos caminhos para novos contextos. Enfoques teóricos sobre a gênese da		A importância do Estudo da História da Matemática na Formação do Educador Matemático	

	Zé Doca	História da Educação Matemática. O ensino da Matemática no Brasil.			
História da Educação Matemática	São João Dos Patos	Formação da identidade da Educação Matemática como campo profissional e científico. Domínios e fronteiras da Educação Matemática. Objetivos e campos da Educação Matemática.	Matemática relacionados a atividade matemática nos processos de aprendizagem e desenvolvimento, conceptualidade e afetividade.	Características do perfil do educador matemático	Contribuições da psicologia da Educação

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

- Disciplina História da Matemática

Na ementa da disciplina de História da Matemática do *Campus* Açailândia, é mencionada duas civilizações, a Índia e a Mesopotâmia, e menciona diretamente um conteúdo matemático, o Cálculo Diferencial. A ementa é dividida em duas classificações, a História da Educação Matemática, onde se concentra a evolução da Matemática no contexto brasileiro, e História e Epistemologia da Matemática, que explora as raízes do conhecimento matemático em antigas civilizações.

Observamos que nesse *Campus* são mencionadas civilizações orientais, Índia e Mesopotâmia. Nenhuma outra ementa cita Índia, China ou Arábia ou outras civilizações orientais, não contemplam a Matemática dos povos romanos, dos povos marginalizados, América e África, ou dos portugueses. A matemática se constituiu em todos os lugares do mundo e das mais diferentes formas, tantos homens como mulheres, isso sugere que não podemos falar da evolução de uma única matemática ao longo da história, mas sim da coexistência de diferentes práticas que podemos chamar de "matemáticas", de acordo com critérios que também variam (Roque, 2012).

E assim, não existe uma única forma de fazer matemática, cada povo e cultura criou sua própria abordagem. Essas contribuições diversas também fazem parte da matemática que estudamos atualmente e integram a História da Matemática. A disciplina de História da Matemática tem o papel de revelar a trajetória dessa ciência, mostrando como diferentes povos entendiam e concebiam a matemática. Não devemos nos limitar a uma única cultura ou a uma única forma de adquirir conhecimento.

A disciplina de História da Matemática também é ofertada nos *Campi* Buriticupu e São João dos Patos, com ementas idênticas. Essa semelhança deve-se talvez a uma tentativa de uniformização dos PPC na IES. Porém, as ementas desses *Campi* são mais detalhadas, incluindo uma variedade de tópicos matemáticos como Álgebra, Álgebra geométrica, Geometria e Trigonometria. A ementa é dividida em duas classificações, a História da Educação Matemática, que aborda a Matemática moderna e suas perspectivas, e História e Epistemologia da Matemática, que promove debates sobre o desenvolvimento do conhecimento matemático.

Mendes (2020) define a História da Educação Matemática como uma construção social, influenciada pelas interações humanas, esse autor entende a construção histórica como um processo socialmente estabelecido, ou seja, como uma construção de uma história social, ou mesmo sociocultural, que leva em conta a relação entre sociedade e cultura. Essa relação está plenamente evidenciada nas construções históricas da realidade, das quais a matemática

também faz parte. Mas essa ementa limita esse eixo apenas à Matemática moderna e suas perspectivas, não especificando que perspectivas seriam essas.

A classificação História e Epistemologia da Matemática, das ementas dos *Campi* Buriticupu e São João dos Patos, aborda as origens primitivas e os aspectos filosóficos do surgimento dos números, operações, numeração posicional e frações, bem como a evolução histórica e filosófica da Álgebra, Geometria e Trigonometria. No que diz respeito a essa classificação, a ementa está bem estruturada, pois ela tem como foco os estudos relacionados à origem dos conhecimentos matemáticos e o seu desenvolvimento, investigando se foram influenciados ou não pelas ações humanas ao longo do tempo, o que de fato vemos nessas ementas. Essa dimensão carrega um grande potencial no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, pois é com ela que eles conseguem entender como a matemática se desenvolveu até chegar onde chegou (Mendes, 2020).

Sendo assim, a disciplina História da Matemática é ministrada em três *Campi* distintos, com duas ementas diferentes e são centralizadas em duas classificações, a História da Educação Matemática e História e Epistemologia da Matemática. A partir das concepções de Mendes (2020), no eixo que permeia essas duas dimensões existem uma diversidade de materiais, como manuscritos de memoriais, artefatos, programas de disciplinas, documentos institucionais entre outros, que podem informar como o conhecimento matemático de épocas anteriores era passado pelos professores para os alunos, podendo nos dizer acerca dos saberes desses profissionais. Tais materiais e abordagens podem auxiliar os alunos nas aulas de matemática, pois com eles é possível contextualizar os conceitos matemáticos na vida real, explorar conexões interdisciplinares, desenvolver habilidades de leitura e escrita, estimular a investigação e análise crítica, entre outros.

É possível observar a importância desses materiais no ensino de Matemática, mas para que eles tenham eficácia no ensino é necessário que o professor saiba como usá-los, isso se dá pela parte didática da Matemática, o que não encontramos na ementa. A ausência da didática específica da História da Matemática neste PPC, pode prejudicar o uso eficaz de contextos históricos em sala de aula, deixando os professores despreparados para engajar os alunos e enriquecer o aprendizado. Destacamos que a formação docente deve abranger tanto o conhecimento teórico quanto estratégias didáticas para sua aplicação no ensino.

Observamos também que o espaço ocupado pelas duas classificações é bem diferente, enquanto a História e Epistemologia da Matemática ocupa praticamente toda a ementa, a História da Educação Matemática se limita a apenas um ou dois trechos de forma generalizada. Isso mostra que ao longo dessa disciplina, os licenciados terão mais contato com o

desenvolvimento do conhecimento matemático do que com o desenvolvimento da Matemática nas instituições de ensino.

- Disciplina Tópicos de História da Matemática

Em Codó, a disciplina Tópicos de História da Matemática é uma optativa, sua ementa é a menor e mais sucinta de todas. Ela apresenta como conteúdo apenas a origem da Matemática e sua evolução desde a antiguidade até a época contemporânea. Notamos que as ementas apresentadas até então reforçam uma má distribuição do conteúdo ementário, sendo mais presentes em uma classificação que outra, o que pode proporcionar um direcionamento para apenas uma caracterização da disciplina. Isso se deve a formulação política e social do próprio documento, levando em consideração também o corpo docente, os interesses das comissões elaboradoras, dentre outros elementos. Esta pesquisa se debruça nos PPC, este diagnóstico não reflete o que é trabalhado em sala de aula da IES, porém, reforçamos que um bom dimensionamento de um programa ementário, de um PPC, colabora com o perfil do aluno egresso.

De acordo com Alves e Borges Neto (2012), um currículo deve ser compreendido numa perspectiva epistemológica, sociológica, psicológica, ontológica e, sobretudo lógica, se não, cai-se no vazio da imitação do que já é posto, se fazendo importante, no entanto, um bom dimensionamento daquilo que é apresentado como programa ementário, uma boa organização e distribuição dos componentes curriculares e do conteúdo destes. Nesse ponto destacamos que, de acordo com o Quadro 3, há uma valorização de algumas classificações da História da Matemática em detrimento de outras, o que pode impactar negativamente na formação do futuro professor de Matemática.

A História e Epistemologia da Matemática tem sua importância, uma vez que consideramos a cultura matemática historicamente estabelecida e que atua como um agente potencial enriquecedor, capaz de esclarecer os estudantes sobre os modos como essa ciência se desenvolveu ao longo do tempo e em diferentes contextos (Mendes, 2020). Essa afirmação nos permite compreender que a formação do professor impacta diretamente em sua atuação na sala de aula. Quando um educador recebe orientações embasadas na epistemologia da matemática, compreendendo a origem e o desenvolvimento desse conhecimento, torna-se mais fácil para ele compartilhar esses conceitos com seus alunos.

Porém, é necessário entender que nem todas as informações históricas são adequadas para sustentar eficazmente o ensino da disciplina. Por exemplo, informações bibliográficas de

matemáticos ou professores, juntamente com as narrativas históricas sobre nomes, datas e locais, são vistas por esse autor como contribuições meramente ilustrativas para o ensino de conteúdos matemáticos (Mendes, 2020). Note que não estamos desqualificando essas informações, elas possuem sua devida importância, mas o professor precisa alinhar uma metodologia para conseguir extrair o potencial necessário delas em sala de aula.

Nesse sentido, para que o professor saiba como utilizar tais informações em sala, é necessário que ele receba instrução adequada para isso. A formação docente deve incluir não apenas o conhecimento teórico sobre a História da Matemática, mas também estratégias didáticas eficazes para integrar esse conhecimento no ensino cotidiano. Observamos que não tem menção a uma didática da História da Matemática nesse PPC, o que pode, de certo modo, impactar negativamente o uso estratégico de metodologias que se utilizem de informações históricas da Matemática em sala de aula. Sem essa formação específica, os professores podem sentir-se despreparados para aplicar contextos históricos de maneira que engaje os alunos e enriqueça o processo de aprendizagem.

- Disciplina História e Filosofia da Educação Matemática

Essa disciplina é oferecida em três *Campi*, sendo as ementas praticamente idênticas. No *Campus* Buriticupu e Zé Doca, as ementas são iguais, enquanto no *Campus* Monte Castelo há uma pequena diferença no início, uma vez que esta foca na História e Filosofia da Educação Matemática, enquanto as outras duas concentram-se na Educação Matemática e na Filosofia da Educação Matemática. No entanto, todas as três ementas apresentam um conteúdo conciso, destacando as interações entre a Matemática e a Educação Matemática ao longo das diferentes épocas históricas, bem como o desenvolvimento da Matemática. Além disso, enfatizam a importância do estudo da História da Matemática na formação do Educador Matemático.

Essa disciplina em específico trata acerca da Educação Matemática e da Filosofia da Educação Matemática. Bicudo (2009) explica que a Filosofia da Educação Matemática tem como missão sustentar o contínuo movimento de ação, reflexão e nova ação em todas as facetas da Educação Matemática, seja na pesquisa, no ensino ou na aprendizagem no ambiente escolar. “A Filosofia da Educação Matemática tem como tema de estudo a própria análise reflexiva e crítica da produção em Educação Matemática, seja ela assumida em nível de ensino ou de pesquisa” (Bicudo, 2009, p. 231)

As três ementas da disciplina História e Filosofia da Educação Matemática estão centralizadas nas classificações, História da Educação Matemática e a História para o ensino de

Matemática. No que se refere à História da Educação Matemática, essas ementas apresentam mais informações, porém ainda de forma sucinta e geral. No que tange à História da Educação Matemática, Souto (2010, p. 523) acredita que ela se refere a uma história

[...] da Matemática escolar; do ensino de teorias, noções ou conceitos matemáticos; da formação do professor de Matemática; de pessoas ou instituições significativas para o desenvolvimento da Educação Matemática; da investigação em Educação Matemática; de políticas e propostas educacionais relativas à Matemática [... ou ainda que tratam do] papel da História da Matemática na formação do matemático e do professor e [...] da historiografia da Educação Matemática.

A participação da História da Educação Matemática na formação inicial de futuros professores de Matemática pode enriquecer a sua formação pedagógica, pois permite identificar que o "valor" atribuído ao conhecimento matemático e às justificativas de sua importância no ensino se modificaram ao longo do tempo (Miorim, 1998). Ao conhecer as diferentes abordagens e concepções que permearam a História do ensino da Matemática, os futuros professores podem desenvolver uma postura mais reflexiva e flexível em relação à sua prática docente, buscando constantemente atualizar e adaptar suas estratégias de ensino às necessidades e realidades dos estudantes. Esse envolvimento com a história do ensino da Matemática não apenas enriquece a formação pedagógica dos futuros professores, mas também contribui para a construção de uma educação matemática mais significativa, inclusiva e contextualizada.

A História para o ensino de Matemática é compreendida a partir de uma busca por métodos e estratégias didáticas para o ensino em pesquisas sobre a História da Matemática, e nessa busca são apresentados resultados que revelam temáticas e abordagens didáticas que contribuem para a formação conceitual e pedagógica de professores de Matemática, assim como para suas práticas educativas (Mendes, 2020). Em contrapartida, a História para o ensino de Matemática presente nessas ementas é mencionada apenas atrelada à importância do estudo da História da Matemática na formação do educador matemático, não é relatado acerca das metodologias ou abordagens didáticas. Há uma distinção entre ensinar como aplicar a História da Matemática em sala de aula e ensinar a importância de aplicar a História da Matemática em sala de aula.

No eixo que permeia essas duas classificações, Mendes (2020) mostra que devemos olhar para as informações históricas como uma potencialidade no processo de ensino, promovendo uma exploração dessas informações contidas em acervos e repertórios sobre a História da Educação Matemática, a partir dessas informações podemos pensar em novos métodos e estratégias para o ensino de Matemática. Isso sugere que o estudo da História da

Matemática não só fornece um contexto rico para entender os conceitos matemáticos, mas também inspira a inovação pedagógica, permitindo que os educadores desenvolvam abordagens mais eficazes para transmitir esses conceitos aos alunos. E assim, extrair novas perspectivas a partir da análise histórica pode resultar em práticas pedagógicas mais engajadoras e contextualmente relevantes, enriquecendo a experiência educacional e facilitando uma compreensão mais profunda dos conteúdos matemáticos.

- Disciplina de História da Educação Matemática

Por fim, a ementa da disciplina de História da Educação Matemática, do *Campus* São João Dos Patos, inicia com a Educação Matemática como campo profissional e científico e seus objetivos; posteriormente, aborda as atividades matemáticas como processo de desenvolvimento; e, por fim, traz as características do perfil do educador matemático. Observamos que essa disciplina tem uma forte ênfase na prática do professor como ser social e na formação de sua identidade. Percebemos também, que essa disciplina foca no reconhecimento da Educação Matemática como área de estudo e pesquisa, a partir do seu conteúdo ementário.

A disciplina História da Educação Matemática, do *Campus* São João Dos Patos, se destaca das demais apresentadas por ser a única que contempla as três dimensões em sua ementa, o que envolve informações históricas vinda ao mesmo tempo das três classificações, abordando assuntos sobre o desenvolvimento da Educação Matemática e dos conteúdos matemáticos, atrelados ao papel do professor frente a tudo isso. Apesar disso, vemos essas informações de maneira geral e abstrata, fica uma lacuna, não especifica nenhuma das classificações. A parte didática se resume em apenas uma frase, acerca das características do perfil do educador matemático. Mas isso faz referência a matemática de forma geral, não a História da Matemática, isso dentro de uma disciplina de História da Matemática,

Para esse autor, a dimensão norteada por essas três juntas envolve o que ele chama de “multidimensionalidade”, o que representa a junção dos três tipos de saberes históricos para o ensino, o saber a ensinar e o saber para ensinar, com base nas informações históricas. Quando relaciona essas três dimensões, Mendes (2020, p.221) acredita que elas atuam

diretamente na configuração dos conhecimentos produzidos ao longo dos séculos, registrados normalmente tanto nas fontes de informação quanto nos documentos escritos, nos artefatos materiais, nas obras de arte, as obras arquitetônicas ou em qualquer outro tipo de material que indique produção de ideias que procura dar sentido à existência humana no planeta.

Considerar uma disciplina de História da Matemática que incorpore as três dimensões, implica garantir que o futuro professor de Matemática adquira um amplo embasamento teórico sobre a evolução da Matemática, desde sua produção de conhecimento até seu desenvolvimento como ciência. Além disso, também é implementada uma abordagem metodológica que oriente a utilização desses conteúdos em sala de aula, visando aprimorar o ensino e a aprendizagem.

Precisamos compreender que a formação de um futuro professor de Matemática é essencial para o desenvolvimento eficaz de sua prática profissional. Nesse sentido, o currículo de Matemática deve ser apresentado como uma formação adequada para o professor, visando as áreas epistemológica, filosófica, didática, sociológica, psicológica, ontológica, axiológica e lógica (Alves; Borges Neto, 2012). A Matemática precisa ser vista em todas essas vertentes. A dimensão epistemológica, por exemplo, aborda o modo como se conhece o que existe, já a dimensão ontológica trata do que existe, e a dimensão axiológica diz respeito ao valor atribuído à verdade do conhecimento (Bicudo; Garnica, 2001).

De fato, sustentamos a noção de que para uma formação adequada do professor, o currículo de Matemática deve ser compreendido numa perspectiva: epistemológica, filosófica, didática, sociológica, psicológica, ontológica, axiológica e lógica. Caso contrário, o grau de dependência do professor se mantém no nível imitação-manutenção (Brocardo, 2001).

De uma forma geral, a partir da nossa análise das ementas das disciplinas identificadas nos PPC, é pertinente e seguro informar que há uma predominância da dimensão História da Educação Matemática, tendo em vista que analisamos oito disciplinas nos seis *Campi* e que ela está presente nas sete das oitos ementas analisadas. Com o decorrer do tempo, observou-se um aumento de destaque nessa dimensão, no período de 1990 a 2010, no Brasil, Mendes (2014) conduziu uma pesquisa que revelou que mais da metade dos trabalhos escritos sobre o tema da História da Matemática não se dedicavam diretamente à História da Matemática, mas sim a aspectos relacionados aos estudos sobre à História da Educação Matemática. Essa valorização também se deve a estudos de Valente (2013), pois para além de se saber inserir a História da Matemática em sala de aula, se faz necessário reconhecer o ensino da Matemática nas mais diversas situações.

A relevância dessa dimensão está ligada ao reconhecimento da necessidade do futuro professor de Matemática compreender o desenvolvimento da disciplina como uma Ciência. Isso inclui desde o surgimento das instituições e o desenvolvimento dos cursos de Licenciatura, até a história das disciplinas de Matemática na Educação Básica e Superior, bem como a trajetória de grupos de pesquisa e estudos em Educação Matemática.

Há uma questão que nos faz pensar, até que ponto é benéfico ao licenciando ter uma valorização dessa dimensão em detrimento das outras igualmente relevantes? Como bem destacado por Mendes (2015).

A História e Epistemologia da Matemática, embora esteja em cinco das oito ementas analisadas, é a que ocupa a maioria dos conteúdos. Isso acontece porque, na maioria das vezes, quando se pensa em História da Matemática, pensa-se na história por trás do conhecimento matemático e no seu desenvolvimento ao longo do tempo.

A relevância maior atribuída a essa dimensão é corroborada pelas investigações conduzidas por Mendes (2008, 2010, 2013, 2015, 2017). O escritor notou um aumento significativo no número de pesquisas e grupos de pesquisa dedicados à produção de conteúdos relacionados à História e Epistemologia da Matemática. Tal crescimento evidencia a importância crescente da área, refletindo um interesse acadêmico ampliado e um reconhecimento do valor das abordagens históricas e epistemológicas na compreensão e ensino da Matemática. Essas investigações não só enriquecem o campo de estudo, mas também contribuem para a formação de professores e a melhoria das práticas pedagógicas, ao promoverem uma visão mais completa e contextualizada do conhecimento matemático.

Na visão de Mendes (2020), é necessário pensar em como devem ser empregadas didaticamente as informações históricas nas aulas de Matemática, informações contidas em fontes documentais, artefatos, obras de arte, construções arquitetônicas e outros objetos materiais, a fim de promover um ensino significativo. De acordo com ele, “se o professor de matemática tem uma formação conceitual e didática pautada na epistemologia da disciplina, provavelmente poderá desdobrar essa construção de conhecimento com seus estudantes em sala de aula” (Mendes, 2020, p. 221).

Porém, pelo que analisamos nas ementas, a dimensão menos frequente é a História para o ensino de Matemática, encontrando-se em apenas quatro das oito pesquisadas. Nessas ementas, além dessa dimensão ocupar a menor parte, ela ainda possui uma descrição igual em três *Campi* diferentes. Enquanto as outras duas dimensões estão relacionadas ao desenvolvimento da Matemática, essa dimensão se concentra nas produções sobre a História da Matemática para serem aplicadas em sala de aula, seja na Educação Básica ou na Educação Superior. Consideramos que em nenhuma das ementas, a História da Matemática foi situada como componente estratégico para o ensino de Matemática, ou não ficou compreensível se a disciplina contribui para a adoção de formas de abordagens da História da Matemática ou de informações históricas sobre seu uso na Educação Básica.

Essa classificação deve ser vista como recurso valioso para esclarecimentos tanto de natureza epistemológica quanto didática, os quais podem auxiliar os professores na explicação e na orientação da organização do ensino de Matemática. As informações históricas podem ser empregadas para apoiar os estudantes, visando aprimorar o planejamento e a condução das aulas, bem como para fundamentar os processos de produção matemática ao longo do tempo e no contexto espacial (Mendes, 2020).

Segundo os estudos realizados por Mendes (2020), a História para o ensino de Matemática deve ser direcionada aos momentos de formação inicial de professores na área específica, aos docentes responsáveis pelos cursos de licenciatura, assim como aos professores da educação básica. De maneira mais indireta, também pode beneficiar os estudantes da educação básica, ao contribuir para a organização dos conhecimentos abordados no ensino de Matemática.

Mendes (2020) conclui:

Considero de extrema importância para a formação de professores e pesquisadores no campo da educação matemática, esclarecer a necessidade de uma análise mais criteriosa acerca da dimensão pedagógica inserida nas informações concernentes a história da matemática com vistas a sua utilização em suas futuras práticas como os professores, principalmente a respeito daquelas advindo das pesquisas realizadas no Brasil.

Quando se trata de História para o ensino de Matemática, Saito (2018) afirma que não é simples unir História e ensino, uma vez que se deve levar em conta os aspectos epistemológicos e metodológicos ligados não somente à história da matemática, mas também à educação matemática. Para esse autor, essas áreas do conhecimento são diferentes e, embora pareça natural relacioná-las, pois ambas se referem à matemática, sob o ponto de vista epistemológico, essa articulação deve ser analisada como um todo e considerada em sua complexidade.

Atualmente, diversas pesquisas abordam o papel da História da Matemática na formação de professores. Cavalari *et al.* (2019) conduziram um estudo acerca das temáticas relativas à História da Matemática nos cursos de Matemática oferecidos por Universidades Federais brasileiras. Eles analisaram 117 PPC, dos quais 112 apresentam temáticas relacionadas com a História da Matemática ou suas articulações com a Educação Matemática. Os autores observaram que os aspectos da História da Matemática estão mais presentes nas ementas analisadas que os das articulações entre História da Matemática e a Educação Matemática. Cerca de metade dos cursos abordam ambas as temáticas e apenas 18% dos cursos analisados

oferecem disciplinas cujas ementas apresentam aspectos da História da Matemática, da História da Matemática no Ensino e da História da Educação Matemática.

4.3 Dos objetivos programados das disciplinas

Os PPC do IFMA apresentam objetivos, e consideramos relevantes também distribuir os objetivos das disciplinas relacionadas à História da Matemática. Vale destacar que as ementas do *Campus Zé Doca* não apresentam objetivos.

O Quadro 4 apresenta um levantamento dos objetivos das disciplinas relacionadas à História da Matemática oferecidas nos diferentes *Campi* do IFMA. Ele está organizado em colunas, que mostram a disciplina, o *Campus* e as dimensões abordadas dentro da História da Matemática, que são: Fazer saber e conhecer sobre a história da Educação Matemática e de seu ensino, fazer saber e conhecer sobre o desenvolvimento histórico da Matemática e seus processos e fazer saber e conhecer a importância do uso histórico do conhecimento de Matemática em sala de aula. Para isso, analisamos os objetivos das disciplinas e as categorizamos conforme a dimensão a que pertencem. A classificação que sugerimos para os objetivos se dá pelo fato de que esses dados se referem ao que se pretende alcançar, no que diz respeito à formação do licenciando do curso, conforme os PPC.

Encontramos nos objetivos a menção à Filosofia da Matemática na formação do professor de Matemática, de igual modo também encontramos no ementário a menção à Psicologia da Educação, nesse sentido criamos uma coluna que comportasse essas menções, de forma a apresentar os objetivos em seu sentido integral, embora não seja objetivo de nossa pesquisa, conforme fizemos no Quadro 5.

Quadro 5: Classificação dos objetivos das ementas dos PPC dos cursos identificados

Disciplina	Campus	Dimensões da História da Matemática			Menções à Filosofia e Psicologia da Educação
		Fazer saber e conhecer sobre a História da Educação Matemática e de seu ensino	Fazer saber e conhecer sobre o desenvolvimento histórico da Matemática e seus processos	Fazer saber e conhecer a importância do uso histórico do conhecimento matemática em sala de aula	
História da Matemática	Açailândia	- Conhecer a história da matemática no Brasil;	- Proporcionar uma visão histórica do desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico inserido no contexto sociocultural; - Identificar as raízes do cálculo diferencial e integral; - Entender a axiomatização da matemática; - Reconhecer a gênese dedutiva da matemática grega; - Reconhecer a gênese dedutiva da matemática grega; - Identificar as raízes da matemática atual; - Analisar o desenvolvimento da Matemática com base nos séculos XIX e XX.		
	Buriticupu	- Revelar e compreender conhecimentos matemáticos num contexto histórico filosófico, com objetivo e visão clara na estrutura e exatidão. - Selecionar, organizar e produzir informações relevantes, interpretando-as e avaliando-as criticamente, quanto aos respectivos momentos históricos.	- Desenvolver a capacidade de comunicação através de fatos históricos e filosóficos, confrontando interpretações diversas de situações ou fatos de natureza históricos, socioeconômicos, comparando diversos pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados.		
	São João Dos Patos				
	Zé Doca	Não identificado PPC 2010			

Tópicos de História da Matemática	Codó		- Conhecer a evolução da Matemática da antiguidade até a época contemporânea.		
História e Filosofia da Educação Matemática	Monte Castelo	- Refletir acerca da história e filosofia da educação matemática e da história e filosofia da matemática; - Refletir sobre as pesquisas em história e filosofia da educação matemática.	- Articular a história e a filosofia da matemática com a história e filosofia da educação matemática, produzindo sentido e significado aos objetos matemáticos e à constituição do ensino e da aprendizagem da matemática.		
	Buriticupu	- Conhecer as principais teses de diferentes escolas filosóficas e suas relações com a Matemática e com a Educação Matemática, em cada época histórica.	- Discutir a heurística e a criatividade no trabalho do matemático. - Discutir as noções de verdade, prova e rigor ao longo do desenvolvimento histórico da matemática.		- Discutir a relevância da filosofia na formação do professor de matemática.
	Zé Doca	Não possui objetivo na sua ementa			
História da Educação Matemática	São João Dos Patos	- Identificar os elementos que contribuíram para a formação da identidade da Educação Matemática como campo profissional e científico. - Identificar os domínios e fronteiras da Educação Matemática. - Identificar os objetivos e os campos da pesquisa em Educação Matemática.		- Identificar as características que determinam o perfil do educador matemático.	- Identificar as contribuições da psicologia da Educação Matemática relacionados à atividade matemática nos processos de aprendizagem e desenvolvimento, conceptualidade e afetividade.

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

- Disciplina História da Matemática

Os objetivos apresentados no *Campus* Açailândia são divididos em duas classificações: História da Educação Matemática, com um objetivo, e História e Epistemologia da Matemática, com sete objetivos. Eles dizem respeito ao desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, citando um específico, o cálculo diferencial; e uma civilização, a Grécia. Além disso, eles também tratam da História da Matemática no Brasil.

Isso representa uma incoerência acerca de como essa disciplina será ministrada, a ementa menciona a origem da numeração na Índia e na Mesopotâmia, enquanto os objetivos destacam a matemática dedutiva na Grécia, sem que essa civilização seja mencionada na ementa. Os objetivos, por sua vez, falam em proporcionar uma visão histórica do desenvolvimento do conhecimento, mas não especificam se isso ocorrerá nos países citados na ementa.

No que tange acerca da classificação da História da Educação Matemática, o objetivo dessa disciplina se limita em dizer que vai apenas conhecer a História da matemática no Brasil. Que história será abordada? Será sobre os conhecimentos matemáticos produzidos no Brasil, ou sobre os matemáticos formados aqui ou sobre o desenvolvimento das instituições ao longo dos anos? Essa falta de clareza deixa dúvidas sobre o conteúdo a ser abordado, dificultando a organização das aulas. O professor pode ficar incerto sobre quais aspectos priorizar, se deve focar nos conhecimentos matemáticos produzidos no Brasil, nos matemáticos formados aqui, ou na história das instituições. Essa ambiguidade pode levar a uma preparação menos eficiente e a um ensino menos direcionado, prejudicando a qualidade do aprendizado dos alunos.

Os *Campi* Buriticupu e São João dos Patos possuem a mesma ementa, como já evidenciado, e também têm os mesmos objetivos. Os objetivos apresentados abordam acerca do desenvolvimento dos conteúdos matemáticos e da educação matemática. Seus objetivos se concentram em duas dimensões: História da Educação Matemática, com dois objetivos, e História e Epistemologia da Matemática, com um objetivo. Vemos que esses objetivos trazem mais detalhes para guiar o professor no que ele irá ministrar

No caso da disciplina de História da Matemática, observamos uma relação de concordância entre a ementas e os objetivos dessa disciplina em todos os *Campi*. Pois suas ementas e seus objetivos apresentam uma uniformidade das classificações, ambos focam nas classificações História da Educação Matemática e História e Epistemologia da Matemática.

- Disciplina Tópicos de História da Matemática

Essa disciplina, no *Campus* Codó, apresenta apenas um objetivo, que retrata a evolução da Matemática desde a Antiguidade até a época Contemporânea. Ter apenas um objetivo para uma ementa de disciplina é insuficiente, especialmente em um campo tão amplo como a História da Matemática. Um único objetivo limita a abrangência do conteúdo e pode resultar em uma visão superficial do tema. Uma ementa de disciplina deve incluir de dois a cinco objetivos para se atingir a meta (Gil, 2012). Isso auxilia o professor em sua abordagem em sala de aula, pois garante uma maior orientação, promove um planejamento de aulas mais estruturado e uma aprendizagem mais rica e diversificada.

Assim como sua ementa, seu único objetivo foca em uma dimensão, a História e Epistemologia da Matemática. Essa dimensão é crucial para a História da Matemática, pois é através dela que o estudante pode compreender a origem e o processo de desenvolvimento do conteúdo matemático, até chegar ao que conhecemos atualmente. Este tipo de contato é importante para que o futuro professor de Matemática possa, além de conhecer o conteúdo que irá trabalhar com os alunos, produzir significado a partir dele; nesse contexto, usando a perspectiva historiográfica (Valente, 2013). Porém, para produzir significado, é necessário que o aluno tenha aporte da parte didática da matemática.

O conhecimento epistemológico da Matemática é apresentado nessa disciplina, mas a forma de como usar esse conhecimento, ou seja, a parte didática do ensino de Matemática, não é fornecido. Nesse sentido, o professor recebe a orientação histórica dos conteúdos matemáticos, mas não recebe as metodologias e formas de trabalhar essas informações em sala de aula. O uso didático e epistemológico das informações históricas pelos professores, enriquece as aulas e aumenta a compreensão dos alunos em relação aos conteúdos matemáticos (Mendes, 2020). Mas quando a parte didática não é oferecida, fica uma lacuna na formação inicial desse professor

A disciplina Tópicos da História da Matemática do *Campus* Codó apresenta uniformidade de sua ementa com seus objetivos, uma vez que ambos focam na mesma classificação, a História e Epistemologia da Matemática.

- Disciplina História e Filosofia da Educação Matemática

Essa disciplina está presente em três *Campi*, Monte Castelo, Buriticupu e Zé Doca. No PPC do *Campus* Zé Doca não aparecem os objetivos dessa disciplina. Os objetivos de uma

disciplina podem ser definidos como as metas que se pretende alcançar, não existe prática educativa sem objetivos, tendo em vista que estes integram o ponto de partida, as premissas gerais para o processo pedagógico (Libâneo, 1994). Os objetivos servem como um guia essencial para orientar a prática educativa; sem eles, o processo educativo careceria de uma lógica estruturada, uma disciplina sem objetivos pode causar problemas para o professor que a ministrará, falta de direcionamento e dificuldade de planejamento, pois ele não tem uma direção; gera também uma avaliação comprometida, já que não há critérios claros para medir se os objetivos foram alcançados.

No *Campus* Monte Castelo, seus objetivos englobam as três classificações que versam sobre a História da Matemática, trazendo uma visão histórica e filosófica da educação matemática e o que vem sendo produzido sobre essa temática, além de uma relação entre a história e a filosofia da matemática com a história e filosofia da educação matemática. Dois dos seus objetivos focam na História da Educação Matemática e outro na História e Epistemologia da Matemática e na História para o ensino de Matemática. Esse é o único *Campus* cujos objetivos estão distribuídos nas três classificações que versam sobre a História da Matemática, isso evidencia a importância de se ensinar a matemática de forma contextualizada, e para a eficácia é necessário que abordem as três classificações. Vale ressaltar que a ementa dessa disciplina é focada em apenas duas dimensões, a História da Educação Matemática e a História para o ensino de Matemática, porém seus objetivos englobam as três classificações.

No *Campus* Buriticupu, essa disciplina apresenta três objetivos, dois deles fazem menção à História e Epistemologia e um deles à História da Educação Matemática. A sua ementa, por sua vez, destina-se à dimensão História da Educação Matemática e História para o ensino de Matemática. O que gera uma controvérsia acerca de como essa disciplina irá se desenvolver, uma vez que, a ementa garante que será abordado sobre a importância da História da Matemática para o educador, mas não tem nenhum objetivo que faça referência a isso.

Nessa disciplina, também é apresentado um objetivo que faz relação acerca da importância da filosofia na formação do professor de matemática. Segundo as concepções de Cerletti (2013), para ser um bom educador, é preciso estar à altura dessa responsabilidade e constantemente questionar suas próprias práticas de ensino, refletindo sobre o significado de suas ações sob uma perspectiva filosófica. Ele acredita que o professor não apenas transmite conhecimento, mas também reflete sobre sua prática, buscando entender o impacto de suas ações e a relevância do ensino em relação aos valores e princípios filosóficos que embasam a educação.

- Disciplina História da Educação Matemática

Essa disciplina apresenta objetivos relacionados a Educação Matemática e ao perfil do educador Matemático. Três de seus objetivos nos remetem à classificação da História da Educação Matemática e um objetivo à História para o ensino de Matemática. Não é mostrado nenhum objetivo relacionado a parte epistemológica da matemática, mesmo que sua ementa apresente parte destinada a essa área. Evidenciamos mais uma incompatibilidade relacionada as ementas e objetivos, uma vez que a ementa contempla as três classificações, relacionadas a História da Matemática, enquanto que seus objetivos são destinados apenas a dois. Nessa disciplina, também é apresentado um objetivo que faz relação à psicologia, sendo compatível com sua ementa, que apresenta tal classificação.

Além disso, os objetivos das disciplinas História e Filosofia da Educação Matemática, dos *Campi* Monte Castelo e Buriticupu, e a História da Educação Matemática, do *Campus* São José dos Patos, não são uniformes para com sua ementa. É essencial entender que os objetivos de uma disciplina têm como finalidade atingir a ementa (Gil, 2012), o que não acontece nesses *Campus*. Essa incoerência entre as ementas e os objetivos traz prejuízos ao professor que for lecionar essa disciplina, pois dificulta o planejamento das aulas de forma coerente, pois o docente pode não saber quais conteúdos lecionar. Além disso, a falta de clareza entre o que a ementa propõe e o que os objetivos abrangem, pode complicar a definição de critérios de avaliação adequados, comprometendo a qualidade do ensino. Como resultado, o aprendizado dos alunos pode ser impactado, levando a uma experiência menos integrada e menos rica, na qual as diferentes dimensões do conteúdo não se conectam de maneira clara e coesa.

Desse modo, não encontramos nenhuma disciplina que apresente as três classificações da História da Matemática em suas ementas e objetivos juntos. Em resumo, a análise das disciplinas que versam sobre a História da Matemática nos diferentes *Campi* do IFMA, revela uma diversidade de abordagens e ênfases que, embora compartilhem objetivos comuns, variam em termos de especificidade e dimensão abordada. Essa variação pode impactar a formação dos futuros professores de Matemática, evidenciando a necessidade de uma maior padronização e integração das dimensões didática, epistemologia e memorialística no currículo, visando a uma formação mais completa e contextualizada, que permita aos educadores não só compreenderem a evolução da Matemática, mas também aplicarem esse conhecimento de forma pedagógica e reflexiva em suas práticas docentes.

4.4 Das referências bibliográficas das disciplinas

A última categoria de análise desta pesquisa diz respeito às Bibliografias apresentadas nos PPC, que consistem basicamente no conjunto teórico de livros que o professor poderá utilizar para ministrar suas aulas, tratam-se de referências a serem utilizadas que podem orientar a disciplina. Cada *Campus* apresenta essa bibliografia de uma forma, os *Campi* Açailândia, Buriticupu, Monte Castelo e São Jose dos Patos apresentam a bibliografia básica e bibliografia complementar. O *Campus* Codó apresenta apenas a bibliografia complementar e o *Campus* Zé Doca apresenta a bibliografia.

Vale lembrar que a disciplina História e Filosofia da Educação Matemática, do *Campus* Zé Doca, não apresenta ementa, e sendo assim não apresenta bibliografia.

O Quadro 6 exibe um levantamento das bibliografias das disciplinas relacionadas à História da Matemática, oferecidas nos diferentes *Campi* do IFMA. Ele está organizado em colunas que mostram a disciplina, o *Campus* e as classificações abordadas na História da Matemática, que são: História da Educação Matemática, História e Epistemologia da Matemática e História para o ensino de Matemática. E assim, relacionamos o conteúdo dos livros das bibliográficas com suas respectivas classificações.

Encontramos nas bibliografias livros que fazem menção à História ou Matemática e Filosofia da Matemática, nesse sentido, criamos duas colunas que comportassem essas menções, de forma a apresentar as bibliografias em seu sentido integral, embora não seja objetivo de nossa pesquisa, conforme fizemos no Quadro 6.

Quadro 6: Classificação das bibliografias das ementas dos PPC dos cursos identificados

Disciplina	Campus	Dimensões da História da Matemática			História ou Matemática	Menções à Filosofia e Psicologia da Educação
		História da Educação Matemática	História e Epistemologia da Matemática	História para o ensino de Matemática		
História da Matemática	Açailândia		<ul style="list-style-type: none"> - História da Matemática (Boyer, 1991) - Introdução à História da Matemática (Eves, 1995) - Matemática, uma breve história (Contador, 2008) 	<ul style="list-style-type: none"> - História da Matemática: Atividades para a Sala de aula (Gutierre, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - O que é História da Ciência (Alfonso, 2004) - Meu Professor de Matemática (Lima, 2008) 	
	Buriticupu		<ul style="list-style-type: none"> - A Rainha das Ciências (Garbi, 2006) - Tatiana. História da Matemática – Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas (Roque, 2012) - História da Matemática. (Sousa; Machado; Silva, 2021) - História da Matemática. (Boyer, 1991) - Introdução à História da Matemática. (Eves, 1995) 		<ul style="list-style-type: none"> - Meu Professor de Matemática (Lima, 2008) 	
	São João Dos Patos					
	Zé Doca	Não identificado PPC 2010				
Tópicos de História da Matemática	Codó	<ul style="list-style-type: none"> - Concepções de matemática de professores em formação: outro olhar sobre o fazer matemático (Castro, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - História da matemática (Aragão, 2009) - História da Matemática. (Sousa; Machado; Silva, 2021) 		<ul style="list-style-type: none"> - Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador (Boaler, 2018) - Para aprender matemática (Lorenzato, 2010) - Fundamentos de matemática (Araújo, 2018) 	

					<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos da matemática discreta (Hunter, 2011) - Tendências em educação matemática (Toledo, 202) 	
História e Filosofia da Educação Matemática	Monte Castelo	<ul style="list-style-type: none"> - Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos (Fiorentini; Lorenzato, 2006) - Concepções de matemática de professores em formação: outro olhar sobre o fazer matemático (Castro, 2011) - Introdução à História da Educação Matemática. (Miorim, 1998) 	- História da Matemática. (Boyer,1991)			<ul style="list-style-type: none"> - Filosofia da Educação Matemática (Bicudo; Garnica, 2006) - Filosofia da Matemática (Silva, 2007)
	Buriticupu	<ul style="list-style-type: none"> - A Educação Matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização (et all, 2004) - Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil (Fiorentini, 1995) - Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos (Fiorentini; Lorenzato, 2006) 	- História da Matemática. (Boyer,1991)		<ul style="list-style-type: none"> - Uma Discussão do Saber Matemático e seus Reflexos na Educação Matemática (Bicudo; Meneghetti, 2003) - Educação Matemática: pesquisa em movimento (Bicudo; Borba, 2005) - Concepções e Crenças dos Professores de Matemática: pesquisas realizadas e significados dos termos utilizados (Cury, 1999) - Matemática e Realidade (Machado, 2005) 	<ul style="list-style-type: none"> -Filosofia da Matemática (Barker, 1969) - Filosofia da Educação Matemática (Bicudo; Garnica, 2006) - Filosofia da Matemática (Silva, 2007)

	Zé Doca	<ul style="list-style-type: none"> - Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil (Fiorentini, 1995) - Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos (Fiorentini; Lorenzato, 2006) - Ensino de Matemática no Século XX – da Reforma Francisco Campos à Matemática Moderna (Dassie; Rocha; Soares, 2004) -A Educação Matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização (D’Ambrósio, 2004) - D’AMBRÓSIO Um Enfoque Transdisciplinar à Educação Matemática e à História da Matemática (D’Ambrósio, 2005) 	- História da Matemática. (Boyer,1991)		<ul style="list-style-type: none"> - Uma Discussão do Saber Matemático e seus Reflexos na Educação Matemática (Bicudo; Meneghetti, 2003) - Educação Matemática: pesquisa em movimento (Bicudo; Borba, 2005) - Concepções e Crenças dos Professores de Matemática: pesquisas realizadas e significados dos termos utilizados (Cury, 1999) - Matemática e Realidade (Machado, 2005) 	<ul style="list-style-type: none"> - Filosofia da Matemática (Barker, 1969) - Filosofia da Educação Matemática (Bicudo; Garnica, 2006) - Filosofia da Matemática (Silva, 2007).
História da Educação Matemática	São João Dos Patos	<ul style="list-style-type: none"> - Educação matemática: da teoria à prática (D’Ambrósio, 2012) - História na educação matemática: propostas e desafios (Miguel; Miorim, 2004) - História da educação matemática no Brasil: problemáticas de pesquisas, fontes, referências teórico-metodológicas e histórias elaboradas (Valente, 2014) 	- Introdução à História da Matemática. (Eves, 1995)		- Tendências em Educação Matemática (Toledo; Machado; Horta, 2021)	- Filosofia da educação matemática: concepções e movimento (Bicudo, 2003)

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

- Disciplina História da Matemática

No *Campus* Açailândia, sua Bibliografia é dividida em Básica e Complementar. A sua Bibliografia Básica é composta por três livros, História da Matemática de Boyer, Introdução a História da Matemática de Eves e Matemática, uma breve história de Contador. Esses três livros apresentam a parte da epistemologia do conteúdo de Matemática, mostrando o desenvolvimento da matemática nos diferentes povos e ao longo dos anos, nesse contexto, tais livros se encaixam na dimensão de História e Epistemologia da Matemática.

A Bibliografia Complementar desse *Campus* é composta por três livros, o primeiro deles é O que é História da Ciência, de Afonso, e o segundo é Meu Professor de Matemática, de Lima, que estão inseridos na coluna História ou Matemática. Nesse *Campus*, destaca-se um livro, o História da Matemática: Atividades para a Sala de Aula, de Gutierre, é o único livro de todas as ementas analisadas que diz respeito a História para o ensino de Matemática. Destacamos que a ementa e os objetivos dessa disciplina não fazem menção à parte didática da História da Matemática, mas em suas bibliografias temos a presença de um livro nessa classificação.

Nos *Campi* Buriticupu e São Jose dos Patos, a disciplina de História da Matemática possui a mesma bibliografia; em São Jose dos Patos ela se divide em Bibliografia Básica e Complementar, enquanto que em Buriticupu é apenas Bibliografia. A Bibliografia de ambos os *Campi* são compostas por seis livros, cinco deles tratam acerca da Epistemologia da Matemática e um livro está inserido na classificação de História e Matemática.

Nesse sentido, a disciplina História da Matemática desses dois *Campi*, Buriticupu e São Jose dos Patos, está focada em apenas uma classificação, que versa sobre a História da matemática, a de História e Epistemologia da Matemática Garnica (2017) adverte no tocante à problemática em reduzir as bibliografias a um único tema, às posições defendidas por um único grupo de pesquisa, a um conjunto fixo de autores de referência, ou a uma única metodologia ou abordagem à história. É tão equivocado quanto usar apenas recursos bibliográficos como guia, pois para ele torna “a disciplina enciclopédica, sem diferenciação alguma em relação às demais disciplinas que usualmente compõem as grades curriculares das Licenciaturas” (Garnica, 2017, p. 31).

Destacamos que a ementa, os objetivos e as referências bibliográficas dessa disciplina, não estão em concordância, uma vez que a ementa e os objetivos focam em duas dimensões, a História e Educação Matemática e História e Epistemologia da Matemática, já as referências bibliográficas focam em apenas História e Epistemologia da Matemática.

Vale ressaltar que essa disciplina é a única em que encontramos um livro que faz parte da dimensão de História para o ensino de Matemática, no *Campus Açailândia*.

- Disciplina Tópicos de História da Matemática

Essa disciplina, do *Campus Codó*, apresenta oito livros em sua referência bibliográfica básica e complementar. Cinco desses fazem menção à História ou Matemática, dois deles compõe a classificação Epistemológica e um livro faz parte da classificação de História da Educação Matemática. Notamos nessa ementa a forte presença de livros relacionados à Matemática. A ementa e os objetivos dessa disciplina são focados em apenas a classificação epistemológica, mas nas referências propõem um livro sobre a educação matemática

O Livro sobre a educação matemática é intitulado *Concepções de matemática de professores em formação: outro olhar sobre o fazer matemático*, é de autoria de um professor Maranhense do IFMA, Raimundo Castro. Ter um livro de um autor maranhense e professor do IFMA, em disciplinas do próprio IFMA, é importante porque proporciona uma contextualização regional e valoriza a produção acadêmica local, incentivando a pesquisa e o desenvolvimento intelectual dentro da própria comunidade educacional. Estudar a partir de textos de professores do IFMA, cria um senso de identificação nos alunos, mostrando que é possível contribuir academicamente a partir da própria região, o que pode inspirar futuros profissionais e acadêmicos. Ademais, um professor do IFMA, que é autor, provavelmente entende profundamente o contexto institucional e pedagógico do IFMA, oferecendo conteúdos alinhados com os objetivos e a missão da instituição. Isso também fomenta a autenticidade e originalidade no currículo, apresentando perspectivas diversificadas e enriquecedoras.

- Disciplina História e Filosofia da Educação Matemática

A disciplina História e Filosofia da Educação Matemática está presente em três *Campi*, Monte Castelo, Buriticupu e Zé Doca. Nos três *Campi* que essa disciplina está presente, encontramos livros relacionados à Filosofia da Matemática, e nos *Campi* Buriticupu e Zé Doca, encontramos quatro livros que são direcionados apenas à Matemática.

Os outros livros desses três *Campi*, Buriticupu, Monte Castelo e Zé Doca, fazem parte de duas dimensões, a História e Epistemologia, com o livro de História da Matemática, de Boyer, presente em ambos os *Campi*, e a História da Educação Matemática. Nessa ementa, nos deparamos com teóricos da Educação Matemática no referencial apenas na bibliografia

complementar de alguns cursos, ou seja, localizou-se “uma oportunidade para a exploração das relações entre a história da matemática e os pesquisadores em educação matemática, de modo a propor alternativas para o processo ensino-aprendizagem da matemática” (Mendes; Fossa; Valdés, 2006, p. 90).

No que se trata de Educação Matemática e Epistemologia, Mendes (2020, p. 213) sinaliza para uma reflexão das implicações de uma constituição epistemológica daquilo que se ensina e de como se dá esse ensino, tendo em vista o contexto da instituição de ensino, do perfil do quadro discente e da sociedade que estes discentes estão inseridos, assim como da sociedade que se espera com a formação futura.

História tem a potencialidade de explicitar que ao longo dos séculos os modos de pensar, praticar e representar saberes relativos à matemática foram sofrendo transformações com base nos modos de pensar estabelecidos pelas sociedades e pelas culturas, que constituíram assim, os modelos de escolas e métodos de ensino para cada contexto sociocultural, desde que materializassem pensamentos e práticas educacionais que refletissem modelos sociais vigentes em cada período histórico.

- Disciplina de História da Educação Matemática

Essa disciplina apresenta seis livros em sua bibliografia, um deles faz menção à Matemática e um faz menção à Filosofia da Matemática. Os outros quatro livros restantes fazem parte de duas classificações, História e Epistemologia da Matemática e História da Educação Matemática

Para Garnica (2017, p. 30), uma disciplina intitulada História da Educação Matemática, como parte de um programa de formação destinado a preparar profissionais com esse perfil, “deve, no mínimo, reger-se pela diversidade e pela pluralidade”. Para o autor, esse deve ser o ponto a ser debatido, embora saibamos que dentro do campo da História da Educação Matemática, há uma grande variedade de temas a serem explorados, entre eles as dimensões já citadas acima. Com o quadro conseguimos observar ainda uma lacuna em branco, a parte didática da História da Matemática não tem nenhum livro para que o professor use como base em sua disciplina.

A bibliografia na ementa da disciplina é de suma importância para o professor, pois serve como um guia essencial para o planejamento das aulas e a elaboração de conteúdos. Ela oferece uma base teórica sólida e direciona o docente na escolha de materiais e referências que enriquecerão o processo de ensino-aprendizagem.

De forma geral observamos a falta de referências internacionais, também não possui referências à Revista Brasileira de História da Matemática e nem à Revista do Professor de

Matemática. Os livros mais presentes são o livro *História da Matemática*, de Boyer, que aparece em seis das oito Bibliografias analisadas e o livro *História da Matemática*, de Eves, que aparece em quatro. Tem-se uma grande presença de livros acerca da Matemática.

É perceptível a escassez de obras que se encaixam na dimensão de História para o ensino de Matemática, em todas as oito bibliografias analisadas, encontramos apenas um livro, no *Campus Açailândia*. No entanto, a ausência de livros específicos, na área didática da História da Matemática, deixa uma lacuna significativa. Sem essas obras, o professor pode enfrentar dificuldades em abordar certos temas com a profundidade e a contextualização necessárias, comprometendo a qualidade do ensino e a formação completa dos alunos.

É importante que as referências bibliográficas estejam alinhadas com a ementa e os objetivos de uma disciplina, esse alinhamento garante que os conteúdos abordados sejam relevantes e suportem diretamente o desenvolvimento das competências e habilidades previstas nos objetivos. Além disso, a coerência entre as referências, a ementa e os objetivos, facilita o planejamento e a execução das aulas, assegurando que o processo de ensino seja direcionado e eficaz, contribuindo para uma aprendizagem significativa e bem fundamentada.

Quando olhamos para as disciplinas que versam sobre a História da Matemática no IFMA, observamos que nenhuma disciplina contemplou as três dimensões propostas por Mendes (2020), simultaneamente em sua ementa, objetivos e referências. Esse autor fala acerca da importância dessas dimensões juntas no ensino da História da Matemática, pois a História que deveria ser ensinada é a “Histórias” no plural, conectadas, integradas ou entrelaçadas com outras histórias de diversas qualidades socioculturais (Mendes, 2020). Nesse mesmo pensamento, Saito (2018) evidencia que a História da Matemática não é um “monólito”, para esse autor existem várias “histórias” da matemática. Sendo assim, conseguimos encontrar espaço para todas as formas da História da Matemática, conseguimos concebê-la como área epistemológica, didática ou relacionada a educação matemática.

Portanto, é possível considerar que para esses autores a História da Matemática se refere às histórias sobre as produções das ideias matemáticas e suas materializações em múltiplas linguagens representativas, e é essa multiplicidade que confere a característica plural. Caso esqueçamos ou desprezemos essa pluralidade presente na História da Matemática, tendemos a empobrecer qualquer abordagem que se pretenda transversal, integrada ou contextualizada para a Matemática que ensinamos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A História da Matemática é uma área do conhecimento que tem se ampliado nos últimos 30 anos. A sua inclusão na Licenciatura em Matemática é fundamental, pois proporciona uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos e do desenvolvimento dessa ciência ao longo do tempo. Ao explorar as origens e as evoluções das ideias matemáticas, os futuros professores são capazes de contextualizar o conteúdo que irão ensinar, tornando-o mais acessível e significativo para seus futuros alunos. Além disso, a História da Matemática incentiva a reflexão crítica sobre a natureza da própria disciplina, mostrando que ela é uma construção humana, com desafios, erros e sucessos, o que pode inspirar uma atitude mais investigativa e menos dogmática em sala de aula.

Nessa pesquisa, nos questionamos qual a estruturação da História da Matemática em PPC de Licenciatura em Matemática do IFMA? Para responder a essa pergunta, nosso trabalho teve como objetivo investigar em PPC de Licenciatura em Matemática do IFMA a maneira como a História da Matemática é estruturada e apresentada nesses documentos. Para isso buscamos compreender a História da Matemática como campo de estudo necessário para a formação inicial do professor de Matemática, caracterizar a História da Matemática como conhecimento presente nos PPC de Licenciatura em Matemática identificados, e elaborar uma classificação para a disciplina de História da Matemática a partir da análise nos PPC de Licenciatura em Matemática do IFMA.

Em nossa pesquisa, investigamos as disciplinas relacionadas à História da Matemática nos PPC dos cursos de Licenciatura em Matemática do IFMA, encontramos como disciplina a História da Matemática, Tópicos de História da Matemática, História da Educação Matemática e História e Filosofia da Educação Matemática. Separamos as ementas, os objetivos e as referências bibliográficas de cada disciplina e as classificamos seguindo as dimensões de pesquisa apontadas por Mendes (2012, 2015): História da Educação Matemática, História e Epistemologia da Matemática e História para o ensino de Matemática, Além dessas classificações, também desenvolvemos outras adicionais, que abordam aspectos relacionados à filosofia da educação matemática, à psicologia e à própria matemática, proporcionando uma análise mais abrangente e multidimensional das disciplinas investigadas. Assim, alcançamos o objetivo de apresentar uma classificação dos conteúdos relativos às disciplinas que abordam a História da Matemática.

Com base no que foi analisado, observamos uma valorização do aspecto epistemológico do desenvolvimento da História da Matemática, bem como do âmbito filosófico. Em um

segundo nível de destaque, encontramos a História da Educação Matemática. Por outro lado, é possível perceber uma carência nos assuntos relacionados a dimensão de História para o ensino de Matemática. Assim, consideramos que a estruturação da História da Matemática em PPC de Licenciatura em Matemática do IFMA, ainda é deficiente no que diz respeito a uma abordagem didática acerca da História da Matemática, ou seja, de acordo com os documentos analisados, há uma predominância das categorias elencadas em classificações que dizem respeito a aspectos do desenvolvimento histórico da Matemática como Ciência e disciplina e de seu ensino e da sua História da Ciência em si, em detrimento da valorização de pressupostos metodológicos sobre a inserção da História da Matemática em sala de aula da Educação Básica.

Consideramos que, para se trazer o lado didático da História da Matemática na Licenciatura em Matemática, é preciso reconhecer não só a Matemática e a sua história, mas também os aspectos teóricos e metodológicos que reforçam essa área de estudo e investigação, que é a História para o ensino de Matemática, o que requer dos professores formação e conhecimento para discutir e possibilitar alterações nesse sentido na formação inicial.

Além disso, uma integração equilibrada das três dimensões propostas por Mendes (2012, 2015), pode enriquecer a formação dos futuros professores, proporcionando uma visão mais ampla e contextualizada da Matemática. Ao abordar a História da Matemática de forma completa, os cursos de Licenciatura podem formar educadores mais preparados para enfrentar os desafios do ensino, capazes de transmitir não apenas o conhecimento matemático, mas também a sua relevância histórica e cultural. Isso contribuirá para um ensino de Matemática mais significativo e motivador, beneficiando tanto os professores quanto os alunos em sua jornada educacional.

O tema dessa dissertação, que se propõe a investigar a estruturação da História da Matemática na formação inicial de professores, é um campo ainda escasso de discussões no estado do Maranhão, onde estudos sobre essa abordagem ainda são incipientes. Este campo de investigação oferece oportunidades significativas para contribuir com novos conhecimentos e práticas educacionais na região. Dado o pouco desenvolvimento e a relevância crescente do assunto, é fundamental continuar realizando pesquisas ainda mais aprofundadas e detalhadas, para além do IFMA, assim como em outras IES a fim de construir uma base sólida que possa influenciar positivamente a formação docente e, conseqüentemente, a prática educativa de professores de Matemática no estado. O avanço nesse campo não só enriquecerá o entendimento local sobre a História da Matemática, mas também proporcionará novas perspectivas e metodologias para a prática pedagógica.

6 REFERÊNCIAS

- ALVES, Francisco Regis Vieira; BORGES NETO, Hermínio. Filosofia da matemática num curso de licenciatura: implicações para a formação do professor. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, 2012. Disponível em: <https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/384>. Acesso em: 10 mai. 2024.
- ARAMAN, Eliane Maria de Oliveira; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Contribuições da história da matemática para a construção dos saberes do professor de matemática. **Bolema**, Rio Claro, v.27, n.45, p.1-30, abr. 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103636X2013000100002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 dez. 2023.
- BALESTRI, Rodrigo Dias; CYRINO, Marcia Cristina de Costa Trindade. A História da Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.3, n.1, p.103-120, maio 2010. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170860>. Acesso em: 13 nov. 2023
- BARONI, Rosa Lúcia Sverzut; NOBRE, Sergio. A pesquisa em história da matemática e suas relações com a educação matemática. In: BICUDO: Maria Aparecida Viggiani. **Pesquisa em educação matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p. 129-136. (Coleção Seminários & Debates)
- BARALDI, Ivete Maria; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. “Traços de uma paisagem: os anos 60 e 1970 e a formação de professores de matemática na região de Bauru (SP)”. **Revista de Educação**, PUC-Campinas. Campinas, n.18, p.65-74, jun.2005. Disponível em: <https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/261>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Filosofia da Educação Matemática: por quê?. **Boletim de Educação Matemática**, cidade, v. 22, n. 32, p. 229-240, 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291221889013.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2024.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; GARNICA, Antônio Vicente. **Filosofia da Educação Matemática**. São Paulo: Autêntica, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES n. 3, de 7 de novembro de 2001**. Diretrizes curriculares nacionais dos cursos de graduação em enfermagem. Brasília, DF, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC**. Brasília, DF, 2017.
- BRITO, Arlete de Jesus. A História da Matemática e da Educação Matemática na formação de professores. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo. v. 13, n. 22, p. 11-15, 2017. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/26848/>. Acesso em: 23 ago. 2023.
- BROCARD, Joana. **As investigações na aula de Matemática: um projeto na 8º série**. (Tese) Lisboa: Universidade de Lisboa, jan. 2001.

BOGDAN, Robert; BIKEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. 12.ed. Porto: Porto, 2003.

BOTO, Carlota. A dimensão iluminista da reforma pombalina dos estudos: das primeiras letras à universidade, São Paulo, 2010, **Revista Brasileira de Educação** v.15 n.44, Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/TWmMqCQ4Xpmy8WZx3BpmLLh/?forma> Acesso em: 06 jun. 2024.

BOSCHI, Caio César. **Por que estudar história?**. Sociedade Mineira de Cultura–Editora PUC Minas, 2019.

BÚRIGO, Elisabete Zardo; DALCIN, Andreia; FISCHER, Maria Cecilia Bueno. História da Educação Matemática: a institucionalização do campo em um curso de licenciatura. **Cadernos de História da Educação**, v. 16, n. 3, p. 619-639, 2017. Disponível em: Acesso em: 10 jun. 2024.

CASTRO, Raimundo Santos de *et al.* **Concepções de Matemática de Professores em Formação**: outro olhar sobre o fazer matemático. São Luís, EDUFMA, 2009.

CAVALARI, Mariana Feiteiro. Um histórico do curso de Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) da Universidade de São Paulo (USP). **Revista Brasileira de História da Matemática**, Rio Claro, v. 12, n. 25, p. 15-30, 2012.

CAVALARI, Mariana Feiteiro et al. História da matemática na formação de professores: Um mapeamento em cursos ofertados por Universidades Federais brasileiras. *Revista de História da Educação Matemática*, v. 8, p. 1-24, 2022.

CHAQUIAM, Miguel. **Ensaio temáticos**: história e matemática em sala de aula. Belém: SBEM - PA, 2017.

CHERVEL, André. **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Cidade: Teoria & Educação, 1990. p. 177-229.

CHRISTOPHE, Micheline. **A legislação sobre a educação tecnológica no quadro da educação profissional brasileira**. Instituto de estudos do trabalho e sociedade, 2005.

COSTA, Leticia Baluz Maciel; DA SILVA NETO, Benjamim Cardoso. Mapeamento sistemático sobre história da matemática em cursos de licenciatura em matemática. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, p. e23072-e23072, 2023. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/16495>. Acesso em: 10 mai. 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. História da Matemática e Educação. In: **Cadernos CEDES - História e Educação Matemática**. Campinas, SP: Papirus, n. 40, 1996. 96 p. p. 7-17. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/12769> Acesso em: 10 jul. 2024.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e pesquisa**, v. 31, p. 99-120, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/>. Acesso em: 04 mai. 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Reflexões sobre a História da Matemática na Formação de Professores. **Revista Brasileira de História da Matemática**. Edição Especial, n. 1, p. 399-406, 2007. Disponível em: <https://rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/312> Acesso em: 04 mai. 2024.

DAINVILLE, F. **L'education des jésuites (XV/e.-XVI/le. Siècles)**. Paris: Les Éditions de Minuit, 1978.

DASSIE, Bruno Alves; BÚRIGO, Elizabete Zardo; GOMES, Maria Laura Magalhães. A História da Educação Matemática nos cursos de formação de professores. In: SILVA, Maria Célia Leme; PINTO, Thiago Pedro. **História da Educação Matemática e formação de professores: aproximações possíveis**. São Paulo: Livraria da Física, 2020. p. 125-172. (Coleção História da Matemática para professores).

DIAS, André Luis Mattedi. **Engenheiros, mulheres, matemáticos: Interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia, 1896-1968**. 2002. 320 f. Tese (Doutorado em História Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FAUVEL, John. Using History in Mathematics Education. **For the Learning of Mathematics**, v. 11, n. 2, p. 3-6, Jun. 1991. In: CURY, Helena Noronha. (Org.). Formação de professores de matemática: uma visão multifacetada. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001. 129-165.

FERNANDES, Déa Nunes. **Sobre a formação do professor de Matemática no Maranhão: uma cartografia possível**. 2011. 388 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2011.

FERNANDES, Déa Nunes; GARNICA, Antônio Vicente. Formar professores de Matemática no Estado do Maranhão, Brasil: aspectos historiográficos. **Resgate**. Campinas, v. 20, n. 23, jan./ jun. 2012, p. 42-47. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/resgate/article/view/8645726>. Acesso em: 05 mai. 2024.

FORGRAD. Fórum de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras. **Do Pessimismo da Razão ao Otimismo da Vontade: referências para a construção de Projetos Pedagógicos nas IES Brasileiras**, 1999. Disponível: <http://forgrad.com.br/publicacoes.php>. Acesso em: 28 jul. 2024.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Sobre o lugar da História na formação de Professores de Matemática: um ensaio. **Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática**, v. 1, n. 1, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. Editora Atlas SA, São Paulo. 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2012.
GOMES, William B.; GAUER, Gustavo. **Psicologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul: 1943-2003**. Porto Alegre: Museu de Psicologia, 2003. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/museupsi/1943-2003\(publica%E7%E3o\).pdf](http://www.ufrgs.br/museupsi/1943-2003(publica%E7%E3o).pdf). Acesso em: 02 mar. 2024.

GOULART, Jussara Mendes Moreira. **Formação do Professor de matemática: entre a competência técnica e a dimensão ética**. 130f. 2007. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação (FE). Universidade de São Paulo: São Paulo, 2007.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; DA SILVA, Carmen Kaiber; MORA, Castor David. Perspectivas em Educação Matemática/Perspectives in Mathematics Education. **Acta Scientiae**, v. 6, n. 1, p. 37-56, 2004. Disponível em: <http://posgrad.ulbra.br/periodicos/index.php/acta/article/view/129>. Acesso em: 10 mai. 2024.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos: para quê?**. São Paulo: Cortez, 1998.

LOPES, Alice C. **Pensamento e política curricular** – entrevista com William Pinar. In: Políticas de currículo em múltiplos contextos. São Paulo: Cortez, p. 13-37, 2006.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MACHADO Nilson José. **Educação: projetos e valores**. São Paulo: Escrituras Editoras, 2000, p. 124.

MATOS,. Prefácio. In: Silva, Maria Célia Lema da; Pinto, Thiago Pedro. **História da Educação Matemática e Formação de Professores: Aproximações Possíveis**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020. p. 7-10.

MEIRELES, Mario Martins. **Dez Estudos Históricos**. São Luís: Alumar, 1994.

MENDES, Iran Abreu. Histórias para o Ensino de Matemática em saberes multidimensionais. **Ciências da Educação, campos disciplinares e profissionalização: Saberes em debate para a formação de professores**, v. 1, p. 243, 2020.

MENDES, Iran Abreu. **História da matemática no ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015. (Coleção História da Matemática para Professores)

MENDES, Iran Abreu. **Cartografias da produção em História da Matemática no Brasil: um estudo centrado nas dissertações e teses defendidas entre 1990-2010**. 2014. Relatório de Pesquisa (Bolsa produtividade CNPq) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

MENDES, Iran Abreu. História no Ensino da Matemática: trajetórias de uma epistemologia didática. **Rematec**, Natal, v. 8. n. 12, p. 66-85, 2013. Disponível em: <http://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/357>. Acesso em: 25 jan. 2023.

MENDES, Iran Abreu. Pesquisas em história da educação matemática no Brasil em três dimensões. **Quipu**, México, v. 14, n. 1, jan.-abr., 2012. p. 69-92. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160929>. Acesso em: 08 dez. 2023.

MENDES, Iran Abreu. A investigação histórica como agente da cognição matemática na sala de aula. In: MENDES, Iran Abreu; FOSSA John Andrew; VALDÉS, Juan Nápoles. (Orgs.). **A história como um agente de cognição matemática**. Porto Alegre: Sulina, 2006, p. 79-136.

MENDES, Iran Abreu; FOSSA, John A.; VALDÉS, Juan E. Nápoles. **A história como um agente de cognição na educação matemática**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

MIGUEL, Antônio. História, filosofia e sociologia da educação matemática na formação do professor: um programa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, p. 137-152, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/HDzJ4tm5D9d3pkQF5Gv9XDs/?stop=next&lang=pt&format=html>. Acesso em: 21 dez. 2023.

MIGUEL, Antonio. Contribuição crítica à discussão acerca da participação da história e da epistemologia da matemática na investigação em educação matemática. **Horizontes, Bragança Paulista**, v. 22, n. 1, p. 71-107, 2004.

MIGUEL, Antonio. As potencialidades pedagógicas da História da Matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores. **Zetetiké**, Campinas, v. 5, n. 8, p. 73-105, 1997. Disponível em: <file:///C:/Users/Wi/Downloads/badassie,+ZET-2009-217.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.

MIGUEL, Antonio. Três estudos sobre história e educação matemática. 346 f. Tese (Doutorado em Educação) -Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas 1993.

MIGUEL, Antonio; BRITO, Arlete de Jesus. A história da matemática na formação do professor de matemática. In: FERREIRA, Eduardo Sebastiani (Org.) **Cadernos CEDES** 40. Campinas: Papirus, 1996.

MIGUEL, Antônio; MIORIM, Maria Ângela. História na educação matemática: propostas e desafios. 2. ed. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2011. (Tendências em Educação Matemática). Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MIGUEL, Antônio; MIORIM, Maria Ângela. História da Matemática: uma prática social de investigação em construção. **Educação em Revista**, n. 36, p. 177-203, 2002. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0102-46982002000200011&script=sci_abstract. Acesso em: 18 mai. 2024.

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

MONTEIRO, Lorena Madruga. **A estratégia dos católicos na conquista da Sociologia na UFRGS (1940-1970)**. 2006. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Programa de

Pós-Graduação em Ciência Política, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

MORAES, Silva; CAVALARI, Mariana. A História da Matemática nos cursos de licenciatura em matemática de universidades federais localizadas no estado de Minas Gerais. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 8, n. 17, p. 121-148, 2019. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/30183/>. Acesso em: 25 jan. 2023.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2011

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

NOBRE, Sergio. Alguns “porquês” na história da matemática e suas contribuições para a Educação Matemática. In: FERREIRA, Eduardo Sebastiani (Org.). **Cadernos CEDES 40**. Campinas: Papirus, 1996.

OLIVEIRA, Maria Cristina Araújo de; FRAGOSO, Wagner da Cunha. História da Matemática: história de uma disciplina. **Revista Diálogo Educ**, p. 625-643, 2011. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1981-416x2011000300002&script=sci_abstract&tlng=en. Acesso em: 21 abr. 2024.

PEREIRA, A. C. C; GUEDES, A. M. S. Considerações acerca da disciplina de história da matemática nas universidades cearenses: desvendando uma prática docente. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, v. 2, n. 4, p. 22-33, 2017. Disponível em: <https://seer.atitus.edu.br/index.php/REBES/article/view/1455>. Acesso em: 21 abr. 2024.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

PIRES, Rute da Cunha. **A presença de Nicolas Bourbaki na Universidade de São Paulo**. Tese (Doutorado em Educação). 2006. 578f. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

RODRIGUES, Alexandre M. Sobre o problema da formação do professor secundário e do pesquisador. In: Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, III, Rio de Janeiro, 1959. **Anais...** Rio de Janeiro: CADES/MEC, 1959.:

ROQUE, Tatiana. **História da matemática**. Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 2012.

ROSA, Chaiane de Madeiros; SANTOS, Fabiano Fortunado Teixeira. A História da Matemática nos cursos de licenciatura - o caso das instituições públicas de Goiás. **Nexus Mathematicae**, Goiânia, v. 3, e20006, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/nexus/article/view/60773>. Acesso em: 25 dez. 2024.

SACRISTÁN Gimeno; GÓMEZ Al Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie.; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. **Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas.** *Revista Brasileira de História e Ciências Sociais*, São Leopoldo, RS, Ano 1, n.1, Jul., 2009.

SAITO, Fumikazu. A pesquisa histórica e filosófica na educação matemática. **Eventos Pedagógicos**, v. 9, n. 2, p. 604-618, 2018. Disponível em:
<https://periodicos.unemat.br/index.php/rep/article/view/10087> Acesso em: 14 jun. 2024.

SANTOS, Priscila Vieira dos. **Criação e expansão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão: impasses da gestão e impactos institucionais**, 2019.

SEIXAS Pablo Sousa et al. Projeto Pedagógico de Curso e formação do psicólogo: uma proposta de análise. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 113-122, jan./jun. 2013.
<https://www.scielo.br/j/pee/a/Pn3M5mwQ56PYwrNfKvBkzVR/?format=pdf&lang=pt>.
 Acesso em 28 jun. 2024.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SILVA, Clóvis Pereira da. **A matemática no Brasil**: história de seu desenvolvimento. 3. Ed. São Paulo: Blucher, 2003.

SILVA, Lázara Cristina da. **Políticas públicas e formação de professores**: vozes e vieses da educação inclusiva. 2009. 251f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009.

SILVA, Andressa Abreu; ARCARO, Katia; SILVA, Rodrigo Sychocki. Apresentação e estrutura da componente curricular história da matemática na formação inicial do professor de matemática: reflexões a partir dos projetos pedagógicos de curso nas IFES do Rio Grande do Sul. **Revista Thema**, Pelotas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), v. 17, n. 1, p. 172-192, 2020. Disponível em:
<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/217087>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SHIGUNOV NETO, Alexandre; MACIEL, Lizete Shizue Bomura. **O ensino jesuítico no período colonial brasileiro**: algumas discussões. *Educar*, Curitiba, n. 31 p. 169-189, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a11>. Acesso em: 01 fev. 2024.

SOARES, Flávia dos Santos. **O professor de Matemática no Brasil (1759-1879)**: aspectos históricos. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

SOUTO, Romélia Mara Alves. **História e ensino da Matemática**: um estudo sobre as concepções do professor do Ensino Fundamental. 1997, 152f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Unesp, Rio Claro, 1997.

SOUTO, Romélia Mara Alves. História e Educação Matemática - História na formação do professor de matemática. In: encontro mineiro de educação matemática - “desafios atuais do professor de matemática”, encontro mineiro de educação matemática 3, 2003, Belo Horizonte.

Anais... Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional de Minas Gerais, 2003.

SOUTO, Romélia Mara Alves. História na Educação Matemática -um estudo sobre trabalhos publicados no Brasil nos últimos cinco anos. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 23, n. 35, 515-536, 2010. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/pdf/2912/291260024014.pdf> Acesso em: 05 jan. 2024.

STAMATO, Maria de Almeida. **A Disciplina História da Matemática e a Formação do Professor de Matemática: Dados e Circunstâncias de sua Implantação na Universidade Estadual Paulista, campi de Rio Claro, São José do Rio Preto e Presidente Prudente.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista Rio Claro, 2003.

TRIVIZOLI, Lucieli M. Um panorama para a investigação em história da matemática: surgimento, institucionalização, pesquisas e métodos. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 5, n. 8, p. 189-212, 2016. Disponível em:

<https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/6019>. Acesso em: 24 jul. 2024.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930.** 2. Ed – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A matemática moderna nas escolas do Brasil: um tema para estudos históricos comparativos. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 18, mai./ago. 2006, p. 19-34. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1981-416x2006000200003&script=sci_abstract Acesso em: 30 ago. 2023.

VALENTE, Wagner Rodrigues. A elaboração de uma nova vulgata para a modernização do ensino de Matemática: aprendendo com a história da Educação Matemática no Brasil. **Bolema - Boletim de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 17, p. 40-51, 2002. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10603>. Acesso em: 20 ago. 2023.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Oito temas sobre História da educação Matemática.

REMATEC, Natal, v. 8, n.12, p. 22-50, jan./jun. 2013. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/160384/VALENTE,%20W%20-%20Oito%20temas%20em%20Hist%C3%B3ria%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Matem%C3%A1tica.pdf?sequence=3>. Acesso em: 20 ago. 2023.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

ZICCARD, Lydia Rossana. **O curso de Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: uma história de sua constituição/desenvolvimento/legitimação.** Tese (Doutorado em Educação Matemática), PUC-SP 2009.