



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

**HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: UM OLHAR SOB A PERSPECTIVA PARA A
FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

GISANE FAGUNDES RODRIGUES

CAMPINA GRANDE – PB

2016

GISANE FAGUNDES RODRIGUES

**HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: UM OLHAR SOB A PERSPECTIVA PARA A
FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

Dissertação de Mestrado apresentado junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do grau de Mestre. **Linha de Pesquisa: História e Filosofia das Ciências e da Matemática.**

Orientador: Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa

CAMPINA GRANDE – PB

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

R696h Rodrigues, Gisane Fagundes.

História da matemática [manuscrito] : um olhar sob a perspectiva para a formação do professor de matemática / Gisane Fagundes Rodrigues. - 2016.
109 p.

Digitado.

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2016.

"Orientação: Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa".

1. História da matemática - Disciplina. 2. Licenciatura em matemática. 3. Formação docente. 4. Projeto Pedagógico do Curso. I. Título.

21. ed. CDD 510.7

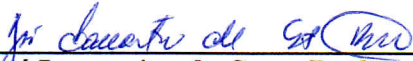
GISANE FAGUNDES RODRIGUES

**HISTÓRIA DA MATEMÁTICA: UM OLHAR SOB A PERSPECTIVA PARA A
FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

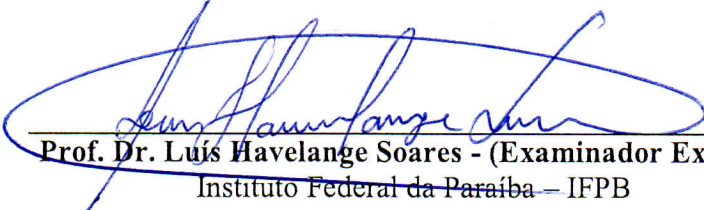
Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 29 / 09 / 2016

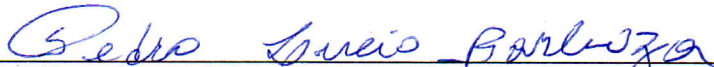
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa – Orientador
Universidade Estadual da Paraíba- UEPB



Prof. Dr. Luís Havelange Soares - (Examinador Externo)
Instituto Federal da Paraíba – IFPB



Prof. Dr. – Pedro Lúcio Barboza (Examinador Interno)
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

*Dedico este trabalho aos meus pais,
Cícero e Masa, com muito,
muito amor!*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida.

Para elaboração e escrita desta pesquisa, muitas pessoas tiveram de algum modo uma contribuição, sejam elas com leituras, sugestões, ou até mesmo com atitudes de carinho, cuidado e atenção, aos quais expresso minha gratidão:

Aos meus pais, *Cícero e Masa* por todo apoio desde as minhas primeiras decisões na vida pessoal e profissional.

Aos meus irmãos, *Jisaline e Bruno*, a representação do amor verdadeiro, melhores companheiros, amigos para sempre, presença em todos os momentos da vida.

Aos meus avós paternos, *Sebastião e Ana* que em todos os momentos da minha vida, demonstraram amor e preocupação com minha saúde, torcendo pelo meu crescimento pessoal e profissional.

Aos meus avós maternos, *Adálio(in memorian)* e *Mundinha(in memorian)*, por me proporcionarem momentos felizes, por me ensinarem a ser sempre uma pessoa melhor.

A *Tânia Maria*, tia, educadora e que com todo seu amor incentivou meus projetos, presente na minha vida em todos os momentos.

A *Ítalo*, meu namorado, com todo amor foi paciente e entendeu esse tempo de ausências e distância.

A minha melhor amiga *Franciery Chaves Silva*, uma das pessoas mais importantes para a realização deste trabalho, com carinho, soube cuidar de mim nos momentos mais difíceis.

A *José Lamartine da Costa Barbosa*, orientador deste trabalho, com toda leveza e paciência conduziu esta pesquisa, e pelos bons e alegres momentos em cada encontro de orientação.

Ao professor *Dr. John Andrew Fossa*, pelas contribuições para a pesquisa desde o exame de qualificação.

Aos professores, *Luís Havelange Soares e Pedro Lúcio Barboza* pela participação na banca desta pesquisa.

A *Eulália Machado e sua família*, por me receber de maneira tão carinhosa e acolhedora na cidade de Campina Grande.

Aos professores e colegas de turma da Universidade Regional do Cariri - URCA.

Aos professores da pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, de maneira particular foram essenciais durante esse processo de Mestrado.

Aos colegas de turma, em especial, *Luciana Macêdo e Estêvão*, que estiveram mais próximos e colaboraram de alguma forma com a realização desta pesquisa. A Márcio, Leonardo, Zuleide, Rônero, Adriano, Paulo Henrique, e a todos os colegas de turma por compartilharem comigo alegrias nas aulas e boas risadas.

A *Lara e Karla*, secretárias do PPGECEM.

A CAPES pelo apoio financeiro.

Finalmente, gostaria de agradecer a todos que contribuíram direta e indiretamente para a realização deste trabalho.

Muito Obrigada!

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Proposta dos formandos e suas competências conforme CNE/CES – 2001.....50

Quadro 2: Dados obtidos pelas Universidades e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - 2016.....59

Quadro 3: Dados oficiais sobre o Plano de Curso das Licenciaturas em Matemática nas instituições públicas do Estado da Paraíba - 201662

LISTA DE SIGLAS

CAPES – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica
CNE/CES – Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior
EAF - Escola Agrotécnica Federal de Sousa
EAA – Escola de Aprendizes de Artífices
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
HM – História da Matemática
ID - Iniciação à Docência
IES – Instituições de Ensino Superior
IFPB – Instituto Federal da Paraíba
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC – Ministério da Educação
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação
PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PPC – Projeto Político do Curso
SEDUC – Secretaria da Educação
SPAECE – Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará
TD – Trabalho Dirigido
UEPB – Universidade Estadual da Paraíba
UFCG – Universidade Estadual de Campina Grande
UFPB – Universidade Federal da Paraíba
URNe – Universidade Regional do Nordeste

RODRIGUES, Gisane Fagundes. **História da Matemática: um olhar sob a perspectiva para a formação do professor de matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Campina Grande: UEPB, 2016.

RESUMO

Esta dissertação teve como objetivo analisar a disciplina de História da Matemática e sua importância na formação do professor de matemática na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) todos na cidade de Campina Grande e na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em João Pessoa. A pesquisa de natureza qualitativa, por sua condição de captar a essencialidade do fenômeno investigado em toda a sua dimensão e processo, teve apoio em estudo bibliográfico e documental. Tendo em vista a importância do currículo da Licenciatura em Matemática como componente principal para a formação inicial de professores tomamos para análise os seguintes documentos: as Diretrizes Curriculares Nacionais, que determinam as normas para a criação do Projeto Pedagógico do Curso e em casos particulares o Plano de Curso disponibilizado pelo professor ministrante da disciplina de História da Matemática. Para tanto, a ementa da referida disciplina foi analisada de forma minuciosa, como também nos provocou identificar na prática a concepção de professores formadores e alunos em formação sobre a disciplina de História da Matemática e, sobretudo, a importância da História da Matemática na formação do professor. Participaram das entrevistas quatro professores e três alunos das Instituições pesquisadas. A partir das análises das entrevistas construímos duas categorias que emergiram das falas, que são elas: a História da Matemática como *contribuição* para a formação do professor e a *importância* da História da Matemática para a formação do professor. Entendemos que a disciplina é importante pela essencialidade de trazer a luz das discussões em sala de aula um conhecimento sobre o que é matemática do ponto de vista histórico e como ela se desenvolveu ao longo do tempo. As principais evidências após as análises em documentos e nas entrevistas realizadas foi a diferença entre a proposta do currículo escrito e a do currículo implementado em sala de aula pelos professores, indicando que há uma tentativa de alunos em formação trabalhar em suas práticas futuras atividades em que estejam ligadas a História da Matemática.

Palavras-chave: História da Matemática. Currículo. Licenciatura em Matemática. Projeto Pedagógico do Curso.

RODRIGUES, Gisane Fagundes. **The History of Mathematics: a look in the perspective for mathematics teacher education.** Thesis (Master in Teaching of Science and Mathematics). Campina Grande: UEPB, 2016.

ABSTRACT

This dissertation aimed to analyze the history of mathematics as a discipline and its importance in training mathematics professors at the State University of Paraíba (UEPB), the Federal University of Campina Grande (UFCG) and the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba (IFPB) located in Campina Grande and the Federal University of Paraíba (UFPB), in João Pessoa. The qualitative research, since it seeks the gist of the phenomenon investigated in all its dimensions and processes, is supported by bibliographical and documentary study. Given the importance of mathematics in teaching practice as the main component for initial teacher's education, it takes for examination the following documents: the National Curriculum Guidelines, which establish the rules for the creation of the Educational Project Course and in particular cases a Plan Course provided by the lecturer professor of the discipline the history of mathematics. Therefore, the guidelines of the discipline was analyzed in details, but it also caused us to identify in practice the design of teacher educators and students in training on the History of Mathematics discipline and, above all, the importance of the history of mathematics in the development of teachers training. The paper interviewed four teachers and three students of the quoted institutions. From the analysis of interviews, we built two categories that emerged from the conversations: The history of mathematics as a contribution to the training of teachers and the importance of mathematics in history for teacher training. We understand that the discipline is important for the essentiality of bringing the light of the classroom discussions knowledge about what is mathematics from a historical point of view and how it was developed throughout time. The major evidences after the analysis of documents and interviews was the difference between the proposal of the written curriculum and the one implemented in the classroom by teachers, indicating that there is an attempt of students training to work in their future activities practices in which they are linked to the history of mathematics.

Keywords: History of Mathematics. Curriculum. Degree in Mathematics. Pedagogical Course Project.

Sumário

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO I	17
História Geral: Uma perspectiva inicial.....	17
1.1. História e Subjetividade: Uma Discussão Ampliada.....	19
1.2. Uma Questão... Um Lugar para Pensar: O Que é a Matemática e a História da Matemática no Discurso Pedagógico?	24
1.3 História na Educação Matemática: Interrogando o passado, constituindo o presente.....	33
CAPÍTULO II	38
Direcionamentos da Pesquisa	38
2.1. Aspectos teóricos	38
2.2 Enfoques metodológicos e os sujeitos da pesquisa	44
CAPÍTULO III	46
História e Licenciatura em Matemática	46
3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais.....	49
3.2 As Universidades pesquisadas: breve histórico	53
3.2.1 UFPB	53
3.2.2 UEPB.....	53
3.2.3 UFCG	55
3.2.4 IFPB.....	56
CAPÍTULO IV	58
Resultados e Análises.....	58
Construções Narrativas.....	74
ALUNOS	75
Recorte 1 – Sobre a HM na sala de aula	75
Recorte 2 – Sobre a contribuição da HM	76
Recorte 3 – Sobre as atividades realizadas em sala de aula	78
Recorte 4 – Sobre a importância da HM para a sua formação.....	79
PROFESSORES	80
Recorte 1 – Sobre o desenvolvimento da disciplina de HM.....	80

Recorte 2 – Sobre as atividades realizadas na disciplina de HM.....	82
Recorte 3 – Sobre a contribuição da disciplina de HM para a formação do professor	84
Recorte 4 – Sobre a importância da HM para a formação do professor.....	85
A História da Matemática como <i>contribuição</i> para a formação do professor	88
A <i>importância</i> da História da Matemática para a formação do professor	92
REFERÊNCIAS	101
ANEXOS	105

INTRODUÇÃO

Em determinadas épocas, acontecimentos diversos e plurais marcaram, de alguma maneira, um país, uma cidade, uma população, um sujeito. Para compreendermos nossa existência, utilizamos elementos de diferentes naturezas para constituir, desconstituir e/ou reconstituir nossas práticas cotidianas, sobretudo pelo interesse na descoberta. As descobertas estão principalmente evidenciadas na constituição da História da Humanidade para explicar o onde, o como e o porquê determinados fatos aconteceram.

A matemática como uma criação humana tem uma participação assídua nessa construção. Desde tempos remotos, algumas comunidades, isoladas em lugares diferentes, determinavam suas práticas, de contagem, de medida, perpassando em épocas, que os avanços se faziam imprescindíveis para explicar entes e objetos.

A História da Matemática está composta por fatos, que assinalam divergência de ideias, basta consultarmos os debates envolvendo as filosofias da matemática de Platão e Aristóteles, de Leibniz e Kant, entre outras. Como por exemplo, na filosofia de Platão (~ 429 – 347 a.C.) a realidade – sentida ou apenas pensada – divide-se em dois níveis: um mundo transcendente, perfeito e imutável – o mundo do ser, atemporal e eterno – e outro imperfeito e corruptível (SILVA, 2007, p. 38). Dessa filosofia, existem duas formas de pensamento, dos sentidos e da razão, explicadas a partir dos objetos sensíveis ou inimagináveis.

Outro exemplo em História da Matemática são as aplicações em Educação Matemática, esses estudos desenvolvidos pela comunidade acadêmica cada vez aproxima os cotidianos – Universidade e Escola, Escola e cultura, - algumas formas de pensamento, e se preocupa, prioritariamente, com a qualidade na formação do estudante e do professor de matemática. Em diferentes momentos do debate pedagógico sobre a formação matemática do aluno, foco na qualidade do ensino e integração de novas tecnologias, que fazem parte do cotidiano das pessoas.

Com base nestas premissas preliminares, a pesquisa se tornou essencial para compreendermos como determinadas temáticas influenciam na prática de futuros professores. Esse fenômeno pode ser identificado nas próprias narrativas pessoais e/ou nos caminhos profissionais, onde nos traçados que envolvem uma pesquisa científica são distribuídos papéis importantes, para diversos personagens,

em diferentes cenários. Para esses personagens são atribuídas atividades focadas no desenvolvimento de habilidades pessoais e profissionais, como também a promoção de uma troca mútua de conhecimentos, saberes da experiência e novas aprendizagens.

A história das escolhas que fazemos está relativamente permeada pelas marcas da própria trajetória que vivenciamos. As muitas histórias com as quais convivemos, os sonhos e projetos, por vezes representam as influências recebidas e/ou heranças de convivências, materializadas em modelos pessoais e profissionais que inspiram nossas decisões, sejam no presente ou no futuro.

Apesar dos temas que compreendem os contextos assinalados despertarem interesse constante dos pesquisadores, não significa que haja uma repetitividade ou estagnação da exploração de práticas, contextos e efeitos da aprendizagem da matemática na vida dos indivíduos. Nesse sentido, direcionou-se o olhar para o professor em formação, a inserção e essencialidade da disciplina História da Matemática associada na estrutura curricular de cursos de licenciatura em matemática.

Para compreender esse fenômeno, adotou-se como questão de partida: qual a importância do conhecimento histórico para a formação do docente de matemática durante sua trajetória formativa em cursos de licenciatura de três Universidades Públicas e do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Estado da Paraíba?

Outras indagações se fazem convenientes para que nos dados coletados no percurso da pesquisa possamos fortalecer o discurso e contribuir para ampliar o debate sobre a História da Matemática, ou seja: Como a História da Matemática está estruturada nos cursos de Licenciatura destinada a formar os docentes para a educação básica? De que modo os conhecimentos históricos sobre a matemática contribuem para desenvolver o pensamento crítico, tomando como referência a estrutura curricular proposta pelas IES? O que planejam, a partir do currículo da Licenciatura, os professores formadores de futuros professores para a disciplina?

Esse campo conceitual vem buscando uma estruturação efetiva por sua importância para compreender a História da Matemática, como um recurso pedagógico nas aulas, estabelecendo a centralidade da apreensão desse saber, como elemento que possa ressignificar os processos de aprendizagem, apontando a

essencialidade e sentidos desse conhecimento para a vida dos sujeitos. Sobre esse aspecto Barbosa (2015, p. 20) observa:

O conhecimento da História da Matemática possibilita perceber que as teorias hoje acabadas e elegantes resultaram de desafios enfrentados por matemáticos, e foram desenvolvidas com grande esforço, quase sempre, numa ordem bem diferente daquela em que são apresentadas após o processo de formalização.

O diálogo ampliado com pesquisadores, docentes-formadores e estudantes da licenciatura apontou dicotomias entre o escrito (Currículo) e a prática (Universidade e contexto escolar), fato a ser tratado no capítulo das análises. Constatou-se uma supremacia e prioridade em relação aos conteúdos de natureza específica, com evidente secundarização dos temas pedagógicos, destacando-se a história da matemática, objeto desse estudo.

Os dados apresentados posteriormente estabelecem certa cartografia da conduta discente em processo formativo, que se orchestra, geralmente, na falta de domínio metodológico, por parte dos docentes formadores, na universidade e nas escolas de educação básica, lugar por excelência da prática supervisionada durante a Licenciatura. Na medida em que se apropriam das atividades históricas e culturais de tempos antigos, há uma percepção da essencialidade da apreensão desse conhecimento, sobretudo para compreender os níveis de formalização alcançados com a introdução do saber histórico sobre a matemática e seus ensinamentos no processo formativo de professores. De acordo com Fossa (2011, p. 81) “a história é um empreendimento coletivo em que várias perspectivas precisam ser sintetizadas num enredo multifacetado”.

A história dos campos específicos do conhecimento passou a ser fundamental para compreender a sua transição e fortalecimento ao largo da história da humanidade, da constituição das instituições formadoras para o labor e, especificamente, para a formação de professores. De outra forma, nas considerações de D’Ambrosio (2012, p. 28), conhecer, historicamente, pontos altos da matemática de ontem, poderá, na melhor das hipóteses, e de fato faz isso, orientar no aprendizado e no desenvolvimento da matemática de hoje. A matemática categorizada como moderna passou, ao largo do seu processo construtivo, por algumas mudanças e adequações, mudanças que culminaram na reformulação interna da matemática, quanto a sua essência, e de ordem externa, voltadas para o próprio ensino.

Assim, os elementos que compõem o conhecimento matemático, do ponto de vista constitutivo, estão intimamente relacionados ao ponto de vista histórico. Nesse contexto Balestri (2008) faz referência à História da Matemática, “como possível de criar condições que favoreçam a aprendizagem de conteúdos”.

A História da Matemática está reproduzida, de maneira compreensível, em relatos de livros e documentos, publicações antigas e atuais assinalando o desenvolvimento dos seus pressupostos, na perspectiva de que futuros professores possam explorar e dar significado a estes conhecimentos nos processos formativos de neo-docentes. Na visão de Mendes (2015, p. 296),

O conteúdo histórico deve ser o elemento provocador da investigação e gerador da matemática a ser explorada nas discussões de toda a classe, pois se constitui em um fator esclarecedor dos porquês matemáticos tão questionados pelos estudantes de todos os níveis de ensino [...]. É a partir do conteúdo histórico que se deve enfatizar os fatos e problemas que, ao longo da história da humanidade, provocaram indagação e o empenho visando a sua organização sistemática e disseminação até o modelo atual.

No contexto das considerações de abertura desse estudo, configurou-se que o seu objetivo é analisar a disciplina História da Matemática, como componente curricular da formação inicial de professores, Licenciatura em Matemática, em instituições públicas de ensino superior do Estado da Paraíba. Duas atividades foram primordiais para o conhecimento da disciplina e a compreensão do seu papel na formação de professores e professoras de matemática: os documentos oficiais (currículos, projetos pedagógicos dos cursos, programas, ementas de disciplina, protocolos metodológicos e de avaliação) os documentos de natureza institucional disponibilizados por professores e alunos das Universidades pesquisadas.

Para esclarecer indagações que compõem o estudo procedeu-se a revisão de literatura, objetivando que a ação fortalecesse e sustentasse as expectativas de aprofundamento teórico sobre o tema proposto, como indicadores essenciais neste processo de investigação. Ademais, analisamos documentos oficiais das instituições pesquisadas, oportunizando aos alunos e professores explicitarem suas concepções e compreensão sobre a história da matemática como fundamento teórico estruturante da formação de professores, por meio de entrevistas semiestruturadas.

Assim, estruturamos a dissertação em quatro capítulos, organizados da seguinte forma:

No primeiro capítulo são abordadas as relações que envolvem a História dentro da Matemática, em seus aspectos críticos e problematizadores, na perspectiva de trazer para discussão uma compreensão holística da Matemática.

O segundo capítulo caracteriza os caminhos metodológicos percorridos no desenvolvimento da pesquisa, as bases teóricas fundamentais aplicadas a pesquisa qualitativa, e, sobretudo, os procedimentos metodológicos. No contexto da pesquisa qualitativa optou-se pela exploração e análise documental, investigando os documentos oficiais materializados em Projeto Pedagógico de Curso, planos de curso das IES, programas e ementas. Outros documentos de natureza oficial que serão explorados e tratados representam o conjunto de textos oficiais disponibilizados pelo Ministério da Educação, assim como, documentos das Instituições pesquisadas.

No terceiro capítulo, apreciação do componente estudado, história da matemática nas diretrizes e propostas curriculares dos cursos de Licenciatura Plena em Matemática ofertada por quatro instituições públicas do Estado da Paraíba. Como estratégia de materialização institucional, apresentamos breve histórico das Instituições pesquisadas: a UFPB, a UEPB, a UFCG e o IFPB. Temos como base os elementos teóricos explorados, a discussão metodológica, bem como, as vozes dos sujeitos envolvidos na realização desta pesquisa.

No quarto capítulo, a síntese do estudo e seus desdobramentos, ao retomar o projeto inicial, visualizar a trajetória da pesquisa e nesta, os achados. Neste item retoma-se os objetivos e questões norteadoras, para expor em um contexto de análise teórica fundamentada nos autores, com os quais se constituiu o debate, na intenção de fazer afirmações e propor encaminhamentos relativos à organização e aplicação dos estudos sobre história da matemática na formação docente, destacando a importância desse conhecimento para compreender os avanços e as lacunas que ainda persistem com relação ao aprendizado.

Por fim, tecemos os nossos comentários sobre a realização deste estudo, a partir das análises e dos resultados obtidos na pesquisa, reconhecendo que os achados podem representar um ponto de partida para outros estudos de aprofundamento, os quais possam indicar a importância e essencialidade de introduzir nos projetos pedagógicos das licenciaturas, o componente curricular, pelas contribuições que pode possibilitar à compreensão do papel do conhecimento para a formação crítica dos sujeitos.

CAPÍTULO I

Colocar questões e problemas, sim! Constituir uma nova história, sim! Usar a história não, porque ela não é um objeto de uso, e sim um campo de diálogo!
(Miguel e Miorim, 2004, p. 162).

História Geral: Uma perspectiva inicial

Iniciar uma discussão sobre história nos remete a inúmeras concepções e compreensões que foram elaboradas, desconstruídas e reconstituídas com o acesso aos documentos oficiais, institucionais e pessoais, assim como pela e apropriação do conhecimento. A história como campo conceitual está presente na economia, na política, na sociologia, na educação, dentre outros fenômenos da vida passada ou presente. Afinal, o que é História e de qual lugar podemos pensar na história da matemática, que influências teriam incorporado da filosofia e de outros campos conceituais para se erguer como saber necessário aos processos formativos de professores para a educação básica?

Com base na consulta bibliográfica sobre o tema parece possível conjecturar, que uma das principais possíveis respostas está em contar algo no presente que aconteceu no passado. Como observa Sarlo (2007, p. 09) “O passado é sempre conflituoso. [...] O retorno ao passado nem sempre é um momento libertador da lembrança, mas um advento, uma captura do presente”.

A história pode ser definida como social; filosófica; de acontecimentos, fenômenos e fatos. Depende da visão ampliada que se tem de uma história, de como foi reconstituída e contada, com quais referências e vozes, se os discursos ecoaram das categorias centrais e foram tecidas do lugar dos excluídos. Ela não se reduz apenas ao estudo do passado. Esse passado é apenas a fonte temporal de onde ela insere suas indagações na busca por respostas.

De acordo com a etimologia da palavra, segundo Le Goff,

A palavra história (em todas as línguas românticas e em inglês) vem do grego antigo *historie* (...). Esta forma deriva da raiz indo-européia *wid, weid, "ver"*. Daí o sânscrito *vettas, "testemunha"*, e o grego *histor, "testemunha"* no sentido de "aquele que vê". Essa concepção da visão como fonte essencial conhecimento leva-nos à ideia de que *histor, "aquele que vê"*, é também "aquele que sabe"; *historein* em grego antigo é "procurar saber", "informar-se". *Historie* significa, pois "procurar" (LE GOFF, 1996, p. 17, apud., RIBEIRO, 2013, p. 3).

Com efeito, em tradução livre a partir das significações anteriores, procurar significa fazer história. Aliás, a história está baseada na procura da diversificação das sociedades humanas, suas formas de organização e relações para garantir a sobrevivência na coletividade, as disputas, tensões, conflitos, ganhos e perdas, sobretudo porque o passado é sempre conflituoso. O objeto da história é, por natureza, o homem. Digamos melhor: os homens. (BLOCH, 2001, p. 54)

Quanto à epistemologia da história, talvez ela esteja num calabouço distante da nossa visão humana ou dos nossos pensamentos. Mas ao contrário, a permanência instigante da pesquisa, da procura, ultrapassa os limites que a própria história, ainda, desconheça. Nesse contexto é importante observar o que nos alerta Ricoeur (1997, p. 198):

Se a história é uma narrativa verdadeira e os documentos constituem seu último meio de prova, esta alimenta a pretensão que a história tem de se basear em fatos. [...] qualquer rastro deixado pelo passado se torna um documento para o historiador, desde que ele saiba interrogar seus vestígios e questioná-los.

Os estudos e reflexões produzidos por historiadores, nessa linha de pensamento, parecem evidenciar que o pensar histórico está arraigado nas mais simples fases da existência humana, por dois motivos. Primeiramente, pelo ser humano ser composto pelo objeto próprio da história, e também por uma das atividades que compõe o ato histórico, o papel do historiador. Contextualizando o papel do historiador, Jenkins (2007, p. 9-10) nos diz que:

A grande maioria dos historiadores, e não apenas no Brasil, entende que a produção do conhecimento histórico é bem mais difícil e complexa, envolvendo inúmeras discussões e problematizações, a começar, no que diz respeito ao seu principal instrumento de trabalho, isto é, as fontes, ou antes, o discurso.

Revelados a partir da história das diferentes áreas de saberes que a discussão sobre o que é e o como conhecer determinados objetos do conhecimento está fundamentado nas atividades desenvolvidas pelos historiadores. Como nos diz Barbosa (2015, p. 34) essa reflexão filosófica nos leva a formular perguntas e obter respostas a respeito do valor das distintas formas de seleção, percepção e apresentação dos fatos. Na perspectiva deste autor, a reconstituição do fato ou fenômeno pode acontecer, prioritariamente, por meio da exploração de lugares, documentos, basicamente nas fontes, retornando para estudiosos e aprendizes, aos

poucos se constituindo uma nova história. Ricoeur (1997, p. 200) observa também que:

A história nunca deixou de ser uma crítica da narrativa social e, nesse sentido, uma retificação da memória comum. Todas as revoluções documentárias se inscrevem na mesma trajetória. [...] Se os arquivos podem ser ditos instituídos, e os documentos, coletados e conservados, é com o pressuposto de que o passado deixou um rastro, erigido por monumentos e documentos como testemunho do passado.

Concordar ou discordar de eventuais acontecimentos que compõem a narrativa da existência humana é uma das atividades que inconscientemente pensamos. Essa percepção é viabilizada de forma natural, por meio da inserção da criança nas primeiras experiências educativas, efetivamente, quando começamos a vida escolar, onde são estimuladas as primeiras reflexões sobre a nossa existência, buscando explicações no conjunto da natureza sobre nós mesmos e o mundo que nos cerca. A história, nesse processo de conhecimento do eu e do todo tem significativas influências para a formação posterior da criança, bem como para compreender os complexos processos de organização política, cultural e econômica das sociedades.

Muitos mais que objeto de reflexão do conhecimento, a história também se destaca pela grande diversidade e caracterização da cultura que herdamos, dos lugares que passamos, dos saberes e práticas que internalizamos e perpetuamos geração após geração. Exemplificando, é a partir das histórias contadas e (RE)contadas que adotamos uma diferente concepção sobre, o descobrimento do Brasil, o tempo da escravidão, da vida dos Índios, enfim, um leque de outros conhecimentos que nos são passados através das fontes e do discurso.

1.1. História e Subjetividade: Uma Discussão Ampliada

Ao longo dos tempos, cada sociedade se destacava pelas suas ações, seu modo de viver e formas de organização e até mesmo pensar. Essas e outras informações são brevemente abordadas nos livros de história e/ou uma historiografia temática específica, pois “o saber histórico pode contribuir para dissipar as ilusões

ou os desconhecimentos que durante longo tempo desorientaram as memórias coletivas” como observa Chartier (2009, p.24).

Digamos breve, por que a história, assim como outras áreas, apresenta um rigor para estabelecer suas definições. O campo apresenta uma disputa permanente de concepções teóricas e metodológicas, indicando que concepções e compreensões muitas vezes podem até ser refutadas, pela instauração da incerteza do fato sobre a nossa existência, a verdadeira identidade do homem no mundo. Como começou o mundo, e de onde surgiram variadas espécies de seres e coisas, é uma questão observada por Alencar (2014, p. 20) que remete uma análise sobre como foram formulados, organizados e divulgados os saberes nesse campo:

A história busca a representação da evolução e do desenvolvimento de várias atividades humanas e naturais. Por isso, em virtude da quantidade de fenômenos que a história investiga, ela pode ser fragmentada em diversos campos específicos, por exemplo, as histórias das nações, das ciências, da filosofia, da arte, da educação, das mentalidades, etc.

A fragmentação da história em diversos campos foi ocorrendo não apenas pela amplitude dos campos científicos, mas pela necessidade metodológica e, possivelmente pedagógica de subdividi-la, para que cada uma dessas áreas se aproprie da história como base fundamental de compreensão de sua existência. Dessa forma, a articulação tornou-se fundamental, como por exemplo, a Matemática é parte essencial na História da Matemática, assim como a História da Matemática está intrínseca na Matemática.

O conhecimento que se apropria gradativamente e aprofunda com base na curiosidade de saber mais sobre história, é resultado das vivências e experiências em nível individual ou coletivo nas diversas instituições e instâncias que compõem o tecido social. Esse processo de constituição e (RE)constituição não se produz sem tensões e conflitos de visões e concepções particularizadas, considerando os inúmeros olhares, o ambiente social, o outro, as relações que constituímos, o espaço dinâmico da escola e as relações constituídas na sociedade.

Para Chartier (2009, p. 24) “a história pretende dar uma representação adequada da realidade que foi e já não é.” Pensamos, pois no ambiente social, pela estruturação das vidas como seres culturais, sociais, políticos, emocionais, dotados por memórias e lembranças, que marcam a existência no mundo materializando-se a partir dos nossos pensamentos.

Como consequência, imbuídos na frequente movimentação do mundo, nos identificamos com realidades muitas vezes complexas. Vejamos, a história das nossas vidas está inteiramente ligada com outras histórias, contadas a partir dos livros de História, das vozes que ecoam do passado reconstituindo os fatos e fenômenos, para nos contar o que ocorreu na nossa ausência ou distância temporal.

Em outro ambiente, alguns determinantes estão imbricados ativamente no processo de escolhas elementares, com o intuito de elaborar um plano da história nas salas de aula, como os docentes elaboram uma historicidade sobre o campo conceitual em que atuam, indicando seus ranços e avanços. Ao pensar sobre questões dessa ordem, investiga-se diversos papéis postos em sala de aula, por alunos e professores sobre formas de reconstituir e/ou elaborar uma historicidade sobre o que e como fazem, em função do conhecimento a ser trabalhado e apreendido. Esse contexto evoca a seguinte indagação: como podem os professores, que não se apropriaram dos elementos teóricos e metodológicos estruturantes da disciplina de história fazer História ou mesmo compreender que há uma história constituída sobre seu campo conceitual específico?

Na ambiguidade da interrogação anterior, colocamos o professor como sujeito de duas possíveis ações, a sua própria história de vida, das suas lutas, dos momentos de formação, das rotinas com seus pares na elaboração de propostas relativas ao tema. De outro lado, falamos dos desdobramentos que o professor, como responsável por determinada disciplina, faz para contextualizar ideias e falar por meio do pensamento histórico para seus alunos. Nesse processo se insere o debate sobre o papel do currículo, como compreendê-lo e vivenciá-lo na direção de resultados valiosos para uma educação em sintonia com o homem concreto e sua realidade. Ribeiro (2013, p.3-4) alerta que:

É importante observar que a construção do currículo não pode se limitar a um enfoque meramente disciplinar, pois, estudar o passado significa fazer referência às múltiplas experiências dos seres humanos no tempo, que são, antes de tudo, permeadas por um conjunto de conhecimentos e aspectos que não podem ser reduzidos a um recorte disciplinar. Estudar a experiência humana não pode se limitar à história político-administrativa, das guerras ou da economia. É preciso considerar o pensamento simbólico tão caro à antropologia, assim como o significado das festas, dos rituais e de suas produções artísticas. É preciso também refletir sobre os aspectos mais variados da vida cotidiana, que nos permitem identificar semelhanças e diferenças, o que permanece e o que se transforma. É importante ter em conta a produção literária e filosófica, que nos permite mergulhar nas formas de pensamento de

uma época. [...]. O desafio do professor de história reveste-se de duplo significado. De um lado, é preciso selecionar os conteúdos a serem apresentados aos alunos o que, inevitavelmente, implica escolhas temáticas e a adoção de determinada versão dos acontecimentos. De outro, é necessário empenhar-se para que os alunos desenvolvam uma reflexão crítica em relação aos conteúdos estudados e, com isso, construam seu próprio saber. [...] É na ação educadora entre professores e alunos que surgem as questões, os problemas, as formas mais adequadas de lidar com o material de estudo e as iniciativas de trabalho. A preparação de uma aula e sua efetivação é tarefa complexa, comportando inúmeras variáveis que somente são dominadas pelo educador em seu contato singular com os educandos.

Para compreender os fenômenos educacionais do hoje retomamos o passado, para pensar, com base nos documentos, como eram as formas de organização, normatização e definição pedagógica na Educação e na Escola. Dados de pesquisas revelam que essa constituição passou por grandes e profundas mudanças estruturais e comportamentais, isso porque, no decorrer do tempo, a modernidade exigiu um novo olhar e pensar sobre os ambientes educativos e suas particularidades formativas relacionadas às atitudes e posturas. Houve também uma modificação de saberes aprendidos e ensinados, processo determinante para a reflexão crítica dos conteúdos a serem estudados, como ressalta D'Ambrosio (2012, p. 17):

O *comportamento*, que também chamamos fazer, ou ação ou prática, e que está identificado com o presente, determina a teorização explicações organizadas que resultam de reflexão sobre o que *fazer*, que é o que comumente chamamos saber e que muitas vezes se chama simplesmente *conhecimento*. Na verdade conhecimento é o substrato da ação comportamental ou simplesmente do comportamento, que é a essência do estar vivo.

Sobre o papel do professor que trabalha com a dimensão teórica história, seja na referida disciplina ou tematize a história de outros campos conceituais, os desafios da prática são oriundos de lacunas e reflexos do processo de formação inicial desse professor, considerando que algumas licenciaturas secundarizam esse campo de saber. Nesse contexto é possível identificar, tendo como referência a bibliografia consultada que, em alguns casos ocorrem várias limitações, com destaque para minimização da carga horária destinada ao componente específico que trata da história do campo conceitual, incompatibilidade da formação do formador para aquele campo, ausência de um planejamento articulado com foco em explorar em profundidade o campo conceitual, dentre outros. Enquanto isso, o aluno,

seja na sala de aula da universidade ou do ensino básico parece ser apenas treinado para ouvir a ordem cronológica dos fatos e o que foi marcante ou determinante em algumas épocas.

É sugestivo, no contexto dos processos de formação pedagógica nas licenciaturas, para cada disciplina, o professor apresentar comportamentos, habilidades e competências, tanto teóricas quanto metodológicas, sobretudo que possam considerar os saberes prévios e as vivências dos alunos, para que seja promovida e/ou fortalecida uma interação profícua dos educandos com a disciplina. As narrativas docentes geralmente denunciam que a inexperiência do professor, como consequência de lacunas do seu processo formativo é o reflexo do esvaziamento dessa prática em sua atuação.

Há também um debate maior nas disciplinas consideradas “exatas”, nomenclatura atribuída às áreas de Matemática, Química, Física, onde os níveis de reprovação são mais elevados, nesse caso, por causa da baixa produção de significados presentes nas aulas dessas disciplinas. Estudos de natureza histórico-exploratória revelam que o ensino destes componentes curriculares se tornou mecanizado, normalmente baseado em regras e fórmulas. As praticidades que hoje encontramos nessas disciplinas estão desencadeadas com base em diversas mudanças de natureza legal e conceitual, com destaque para as exigências atreladas aos exames externos e aos Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN's. Nessa direção os PCN's (1997, p. 25) indicam que:

Além de uma formação inicial consistente, é preciso considerar um investimento educativo contínuo e sistemático para que o professor se desenvolva como profissional de educação. O conteúdo e a metodologia para essa formação precisam ser revistos para que haja possibilidade de melhoria do ensino. A formação não pode ser tratada como um acúmulo de cursos e técnicas, mas sim como um processo reflexivo e crítico sobre a prática educativa. Investir no desenvolvimento profissional dos professores é também intervir em suas reais condições de trabalho.

Um dos fundamentos para o estudo das histórias de lugares, personagens, fatos e fenômenos é a memória. A memória como campo privilegiado de subjetividades, espaço para reter momentos de fragilidade e de avanços nos levam de volta aos professores na disciplina de história, assim com suas rotinas repetitivas, marcados, muitas vezes, por discursos particulares fundamentados nas suas crenças e valores. Um tempo plural, para apreender criticamente sobre os fatos

e suas repercussões sobre a vida individual e coletiva se transformava em uma prática direcionada para datar cada época, organizar cada sociedade de acordo com os acontecimentos, bem como sinalizar as principais figuras de destaque.

Assim, a breve aproximação com este debate nos instiga aprofundá-lo, haja vista tê-lo começado basicamente. As análises dos discursos históricos de acordo com a narrativa histórica de um passado, que não foi vivenciado por nós, ou seja, identificamos os objetivos, foram dadas algumas definições, enfim, pontualmente foram colocados os fundamentos que a História produziu e que tem servido como base para fundamentar e/ou orientar outras áreas de conhecimento. Continuamente, a história envolve os outros campos justamente na complexa investigação em que cada área procura seus pressupostos, começando pelos acontecimentos, culminando nas intensas reflexões.

1.2. Uma Questão... Um Lugar para Pensar: O Que é a Matemática e a História da Matemática no Discurso Pedagógico?

Na pesquisa em Educação Matemática comumente são vistos relatos da participação da história da matemática em diferentes discursos, nas salas de aula, na parte teórica, na formação do aluno. Por outro lado, a convergência entre ambos os discursos está na configuração que a mesma representa na construção do conhecimento, principalmente com a característica da evolução do pensamento. O desenvolvimento do pensamento está intimamente ligado à compreensão do campo conceitual, história e matemática.

Existem também como espécie de estudo, as questões motivacionais que a história da matemática desenvolve no sujeito. A partir das fontes históricas e das reflexões é possível categorizar, na visão de Silva (2007), sobre o objeto de conhecimento matemático e como é possível conhecê-lo, ou seja, a ontologia da matemática e a epistemologia da matemática, respectivamente. Essas reflexões sobre o presente e a realização de nossa vontade de sobreviver e de transcender devem ser necessariamente, de natureza transdisciplinar e holística (D'AMBROSIO, 2012, p. 17).

Na medida em que são trabalhados objetos e objetivos a luz da matemática, promovemos o desenvolvimento do pensamento e o exercício de reflexão engendrado a prática como futuro professor. Bicudo e Garnica (2011, p. 21), fazem a

seguinte pergunta: porque não se estaria fazendo Filosofia, em especial, Epistemologia, ao investigar-se a Aprendizagem de um ponto de vista psicológico? Propositamente, ao investigar os pressupostos históricos adentramos na cientificidade da Matemática, particularmente na História da Matemática, então, reformulando essa questão: Por que não se estaria fazendo História da Matemática, em especial, Epistemologia, ao investigar-se a Aprendizagem de um ponto de vista filosófico?

Quando fazemos história, em especial da matemática, estamos colocando a disposição dos nossos pensamentos e ações questões de natureza filosófica, psicológica, sociológica, adentrando ou não no campo em que trata da filosofia propriamente dita da matemática. A matemática como uma ciência, uma arte, um grande mundo de ideias, se fundamenta tanto na história como na matemática. Assim como, a filosofia está ligada as outras áreas, as ditas ciências modernas como a história, a psicologia, a sociologia, a Antropologia, entre outras. Nessa reconstrução, estão envolvidos diversos processos, em que sociedades antigas se utilizavam da matemática para atendimento de suas próprias necessidades.

Segundo Roque (2012, p. 20), entender o como e o porquê de sua construção nos ajuda a compreender que o papel da história não é acessório na formação de uma imagem da matemática: sua função é também social e política. Segundo esta autora, a história da matemática é recheada de anacronismos, partes equivocadas, outras fantasiosas. Entender questões de natureza filosófica dentro da História da Matemática traduz como na fala de Grabiner (1975, p. 443) citado por Barbosa (2015, p. 12),

(...) a abordagem histórica pode ajudar o estudante – ou o matemático – a verificar como a matemática se ajusta ao resto do pensamento humano; como Descartes, o filósofo; como o aparecimento da matemática alemã na metade do século XIX se ajusta ao surgimento da ciência, da tecnologia e do poder nacional alemão naquela época. Entender matemática passada em seu contexto histórico ajuda a compreender a matemática atual em seu contexto filosófico, científico e social e também a ter melhor compreensão do lugar da matemática no mundo.

Antes de continuarmos com essa interação entre matemática, filosofia e história, precisamos situar com melhor precisão onde podem ser encontrados os estudos aos quais nos referimos. A filosofia aplicada à história da matemática está relacionada com as questões procedentes do pensar filosófico, ou seja, mediante

análise crítica, reflexiva, sistemática e universal (BICUDO e GARNICA, 2011, p. 40). Essas diferenciações repercutem no discurso da matemática e da história compreendendo razões, motivações sobre o processamento do conhecimento matemático ao longo da história humana.

Contudo, a História da Matemática difundida no discurso pedagógico introduz elementos não apenas de ordem cronológica, apresenta o amadurecimento científico deste campo de saber, sobretudo, o pensar sobre os feitos e efeitos da matemática nas antigas civilizações, sobre como são pensados e elaborados ao longo da História da Matemática seus objetos de estudo disseminando esses conhecimentos, principalmente, para atender as necessidades do próprio ser e de outros participantes seja na ação presente ou futura, ou seja, como aluno em processo de formação de matemática e como professor para o Ensino Básico.

A intenção maior de estudos em História da Matemática é desmistificar alguns fatos históricos propostos em livros didáticos para a escola básica, em livros de História da Matemática para o ensino superior designado a mostrar relatos sobre os acontecimentos de algumas sociedades antigas, pessoas que tiveram relevância na construção da mesma. Normalmente esses estudos assinalam evidentes dicotomias e perda de significado concreto dos conteúdos para o aprendizado de professores, novos professores e estudantes da educação básica. Como podemos ver um exemplo desconcertante sobre conhecimentos, usualmente, não abordados,

Um grande filósofo alemão, contemporâneo de Newton, Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), compartilha com ele a glória de ter inventado o cálculo diferencial. De fato, a notação dy/dx é devida a Leibniz. As duas invenções, praticamente ao mesmo tempo, foram independentes e com objetivos distintos. Mas essa deu origem a uma verdadeira guerra entre os intelectuais da Inglaterra e os da Europa continental. Eles acusavam-se mutuamente de plágio. Como consequência a Inglaterra ficou um tanto isolada do desenvolvimento da matemática europeia, inclusive com a recusa dos cientistas ingleses de adotarem a notação de Leibniz (D'AMBROSIO, 2012, p. 46).

Desde os tempos antigos, algumas práticas desenvolvidas em diferentes ambientes, países eram motivos de desencontros. E a História da Matemática nos dá o suporte para conhecer e questionar, como ela surgiu? O que é matemática? Quem inventou? Certamente, poderíamos trazer para este texto um leque de perguntas derivadas das nossas inquietações sobre a Matemática, mas nos

restringiremos ao porque da História da Matemática na formação de professores e professoras de matemática.

Ao longo do tempo vem sendo questionada, motivo de conflitos em busca dos ideais e interesses das pessoas que estavam envolvidas, assim como a evidência de certo nível de preocupação em estudá-la. A matemática é criteriosa, rigorosa em seus resultados, pensava-se inclusive que ela não poderia ser refutada. Apesar dessa peculiaridade própria a matemática existe elementos dentro da História da Matemática em diferentes abordagens que trazem características questionadoras. A matemática suscita o problema, que a rigor não lhe pertence, mas fornece os parâmetros para o debate (SILVA, 2007, p. 21).

Mas, antes de aprofundar o debate e realizar alguns redirecionamentos, é importante notarmos em qual campo está inserida nossa discussão, efetivamente, do lugar de onde falamos. Precisamos entender que a Educação Matemática estabelece uma relação de intimidade tanto com conteúdos pertinentes a Educação, como os de natureza própria da Matemática. Unindo esses dois grandes campos de conhecimento científico estamos tecendo considerações a respeito do ensino de matemática, com suas relações disciplinares, bem como, com outras áreas do conhecimento.

Nos estudos bibliográficos é possível distinguir três campos distintos, que estão inseridos dentro da matemática,

História da matemática pelo fato de tomarem o campo autônomo da matemática propriamente dita como um conjunto sistematicamente organizado ou não de conhecimentos historicamente acumulados [...] História da educação matemática, pelo fato de tomarem como objeto de investigação historiográfica todas as práticas educativas mobilizadoras de cultura matemática em quaisquer contextos de atividade humana, dentre eles, sobretudo, os contextos educativos escolares (MIGUEL, 2014, p. 31).

Por último, História *na* Educação Matemática, que

inclui todos os estudos que tomam como objeto de investigação os problemas relativos às inserções efetivas da história na formação inicial ou continuada de professores de Matemática; na formação matemática de estudantes de quaisquer níveis; em livros de Matemática destinados ao ensino em qualquer nível e época; em programas ou propostas curriculares oficiais de ensino de Matemática; na investigação em Educação Matemática, etc. (MIGUEL e MIORIM, 2004, p. 11).

Acreditamos ser necessário argumentar sobre o porquê nas citações anteriores comentários apenas em História e Matemática. Isso se dá pelo fato dos autores em questão discorrerem sobre o que compete a Educação Matemática, a História e a Matemática. Em níveis mais aprofundados dos estudos desenvolvidos por estes autores percebemos o alinhamento e delineamento onde são inseridas e acrescentadas inúmeras relações sejam elas do tipo sociológicas, psicológicas, dentre outras, mas com o objeto comum de estudar a matemática.

Ao tematizarem a natureza filosófica, a história da matemática se alimenta de alguns dos seus objetos, primordialmente daqueles que tratam das verdades e dos objetos matemáticos, como destacado por Fossa (2015),

Curiosamente, tanto a filosofia, quanto a matemática, são invenções dos gregos antigos e os seus próprios nomes remontam aos primeiros pitagóricos. De fato, conta-se que foi o próprio Pitágoras que cunhou o nome filosofia de duas palavras gregas, cuja significação é “amando a sabedoria”. A origem do nome matemática é um pouco mais incerta, mas sabe-se que oriunda de um verbo grego que significa, basicamente, “conhecer”. Uma das suas inflexões foi usada para se referir, de modo geral, a qualquer disciplina (curso de instrução), e neste sentido, a mesma significava “o que pode ser ensinado”. Mas, aparentemente, Arquitas, um pitagórico da segunda geração, já usava a referida palavra para indicar as disciplinas matemáticas per si. Para ele, a significação mais restrita quer dizer algo como “o que pode ser conhecido” (p. 1-2).

Cuidadosamente, a matemática está definida num campo em que diferentes ideias podem ser introduzidas, particularmente em pesquisas de que tratam de naturezas diferenciadas, ainda segundo observações de Fossa (2011, p. 81):

O que faz a matemática vibrante não é simplesmente sua estrutura formal, mas também, a vasta e complicada teia de relações que ela mantém com as outras áreas de conhecimento, sejam ela formais ou informais. Por outro lado, o que fundamenta suas relações com outras áreas é, pelo menos em parte a sua estrutura interna.

Barbosa (2015) categorizou no processo de ensino e aprendizagem da matemática os caminhos dos *porquês* e dos *como* da História da Matemática. Através das suas investigações em autores nacionais e internacionais pode-se perceber, primeiramente, a consolidação desse campo para o conhecimento

científico, e logo após relatado sobre a abordagem da História da Matemática para o ensino. Parece-nos nesse sentido que a complexidade está em praticar, nas salas de aula, como se desenvolveu a matemática, vista historicamente.

O ato de contar histórias das diferentes culturas matemáticas, estabelecidas em contextos sociais também distintos, para Miguel e Miorim (2004, p.159), poderia prestar grande auxílio aos professores intencionados em se contrapor a uma tal tendência tecnicista e aparentemente neutra de ensino. Isso explicaria para os futuros professores que a matemática se desenvolveu em diferentes práticas sociais e elevaria seu caráter meramente informativo, para abordagens mais profundas.

E assim, a matemática nasceu da necessidade que os homens antigos tinham de sobrevivência, e a História da Matemática guarda importantes lições, a maior delas é que a matemática é um produto da cultura humana, não uma espécie de maná caído dos céus (SILVA, 2007, p. 21). Assim, denominamos que um dos principais objetivos da matemática é explicar a sua natureza epistemológica, histórica e filosófica. Nesse contexto introduzimos a fala do professor D'Ambrosio (2011, p. 19),

No grego, *matema* (ou *matemata*) significa algo como aprender e explicar. Todos os pensadores, artesãos e produtores gregos, que hoje são lembrados como os pioneiros da Matemática, buscavam sobreviver, no seu ambiente e transcender o seu ambiente. Ao tentar aprender a lidar com a realidade que os cercava, e procurar explicações que ajudassem nessas reflexões. Assim, legaram às gerações futuras técnicas de lidar e se beneficiar dos recursos da terra, das águas, dos animais e da natureza, além de teorias, obras literárias e artísticas.

A matemática guarda desde os textos antigos, ainda conservados há séculos e séculos, até os novos estudos sobre essas histórias algumas estruturas que os matemáticos se utilizavam para apresentar a matemática utilitária, e de outra forma teoremas e demonstrações. As ideias disseminadas noutras épocas, hoje são contestadas, baseadas em documentos e escritos configurando novos conhecimentos. Mesmo assim, algumas ciências como a babilônica e egípcia deixaram poucos registros, mas é razoável pensar que os conhecimentos práticos foram transmitidos de geração em geração pelos habitantes do lugar (ROQUE, 2012, p. 243).

A matemática que conhecemos hoje passou por inúmeras mudanças, idealizadas de acordo com a cultura das diferentes civilizações. A filosofia já acompanha a matemática, basicamente desde os seus primórdios e também passou por mudanças significativas, lembramos dessa forma quando falamos no texto introdutório sobre as diferentes filosofias da matemática. Percebamos também em História da Matemática,

que não é suficiente tentar recontar as proezas de cada matemático e mostrar como eles se encaixam no desenvolvimento dessa ciência (de fato, isto é ilusório!). Devemos também procurar as razões filosóficas, onde existem, para as escolhas de definições e axiomas e para opções sobre métodos de rigor (FOSSA, 2015, p. 4).

As técnicas de demonstrações tão desenvolvidas atualmente nos cursos de Matemática, seja de Licenciatura ou Bacharelado, revelam a rigorosidade enraizada no nosso sistema de ensino advindo de tempos diferentes. Qual seja o estudo dos entes matemáticos eles estão estruturados a partir das filosofias que compõem a matemática. Mas, em que sentido de existência têm os objetos da matemática, se existem de fato objetos matemáticos propriamente ditos? Qual é a natureza da verdade matemática? A filosofia da matemática é a tentativa de responder a essas e as outras questões. (SILVA, 2007, p. 29)

Como um exercício filosófico para pensar sobre esses questionamentos anteriores, fundamentalmente, buscando nos elementos históricos argumentos para responder não apenas a essas, mas tantas outras questões de natureza diferente. É com esse sentido que pressupomos filosofia dentro do histórico da matemática conhecendo os acontecimentos e nos questionando sobre os mesmo, para posteriormente formularmos nossas próprias ideias.

Esse debate nos faz perceber que a História da Matemática ultrapassa concepções minimalistas de que é uma ciência infalível. Assim, pensando esse aspecto sobre a matemática escolar, adentramos em questões relativas à realidade do ensino e da aprendizagem matemática com vistas à participação da história. Em pesquisas científicas são inúmeros os discursos a favor, como um meio que possibilita perceber que as teorias hoje acabadas e elegantes resultaram de desafios enfrentados por matemáticos (BARBOSA, 2015, p. 20).

Em outras visões, de acordo com Miguel e Miorim (2004, p. 16) o conhecimento histórico da Matemática despertaria o interesse do aluno pelo conteúdo matemático que lhe está sendo ensinado. Não obstante, alguns

argumentos contrários também fazem parte dessa discussão, as dificuldades de se inserir o conhecimento histórico aos conteúdos, materiais que auxiliem professores na apresentação da história, e, principalmente, problemas provenientes da própria formação.

A História da Matemática na formação inicial de professores parece-nos ter uma participação mais assídua quando fazemos busca nas bibliotecas digitais das Universidades. Exemplificamos com as dez categorias que emergiram da compreensão de Balestri (2008) da participação da História da Matemática no processo formativo de professores, sendo estas:

- 1) Para compreensão de conteúdos;
- 2) A matemática enquanto conhecimento e sua relação com outras áreas;
- 3) Veicula a matemática como uma criação humana, uma manifestação cultural;
- 4) Satisfaz a curiosidade do aluno e o motiva;
- 5) Influencia na prática pedagógica do futuro professor;
- 6) Incentiva leitura sobre outras áreas do conhecimento;
- 7) Abre espaços para o desenvolvimento de produções escritas;
- 8) A história da matemática em cursos de licenciatura;
- 9) Quanto à abordagem didática para a história da matemática em cursos de Licenciatura em Matemática;
- 10) Quanto à necessidade da participação da história da matemática na formação inicial de professores de matemática.

Essas categorias foram criadas a partir dos depoimentos realizadas com professores e pesquisadores que atuaram com história da matemática. Numa dimensão mais aprofundada a História da Matemática tem como iniciativa proporcionar o pensar crítico sobre determinados acontecimentos, e para esses pensamentos, o ato de questionar.

A exploração bibliográfica nos aproximou também da pesquisa de Batista e Luccas (2004) com o título, *Abordagem histórico-filosófica e Educação Matemática – uma proposta de interação entre domínios de conhecimento*, afirmando que, o estudo e a análise dos problemas conforme uma abordagem Histórico-Filosófica pode estimular a ocorrência da compreensão, da aprendizagem e, conseqüentemente, do desenvolvimento científico.

Estas autoras colocam três questões para fundamentar o debate,

existe fundamento para esta afirmação? Há evidências históricas de que os problemas realmente fomentam a evolução científica? E, principalmente, como desenvolver uma proposta educacional consistente que amenize o quadro acima exposto conforme tal abordagem? (BATISTA E LUCCAS, 2004, p. 102).

Ainda para a proposta de história no discurso pedagógico e no contexto escolar do desenvolvimento da matemática, como ela nasce, se desenvolveu e até mesmo como fonte para entendermos os nossos problemas atuais. E principalmente para compreendermos que a trajetória da matemática foi muitas vezes motivo de situações conflituosas.

A matemática na escola ainda é apresentada distante da realidade dos alunos e, por vezes, esses educandos não encontram sentido em estudar tal disciplina. Nesse âmbito, pesquisas que consideram o ensino de história da matemática em sala de aula, da abordagem nos livros didáticos, e propriamente na formação do professor, podem ser utilizadas como uma importante ferramenta no ensino dessa disciplina [Matemática], em busca de motivação, humanização ou de melhor compreensão da natureza de cada ciência (ALENCAR, 2014, p. 20).

História e Matemática, na visão formulada por muitos têm sido discutidas em diversos segmentos da Educação Matemática, que se caracterizam pela importância de ensinar ou pelo menos introduzir nas salas de aulas nos níveis básicos a História da Matemática, particularmente, a história do conteúdo a ser apresentado.

Para constatar tais fatos, Balestri (2008) elaborou relevantes considerações acerca da própria disciplina História da Matemática, investigando a participação da mesma no processo de formação inicial do professor de Matemática, considerando também, que a inclusão da história da matemática ainda é incipiente, pois são poucos os exemplos em que a história de fato é considerada no ensino de Matemática.

Cabe ao professor determinar em qual perspectiva a história da matemática será incorporada à sua prática pedagógica. Nesse processo, é necessário que o professor tenha clareza das diferentes perspectivas e dos diferentes enfoques da participação da história da matemática na sala de aula, avaliando suas implicações pedagógicas. (Ibid., p.9)

É perceptível que a história da matemática não está sendo dissolvida e disseminada como uma proposta que ultrapasse os limites daquele conhecimento conteudista, isto porque nos cursos de Licenciatura em Matemática há uma forte

configuração em técnicas de demonstrações. Nesse sentido, por vezes são abandonadas outras propostas de ensino, pelo fato das disciplinas que não fazem parte da Didática ou da Educação tomarem grande parte da estrutura curricular, idealizada em inúmeras avaliações baseadas nos conhecimentos advindos das partes mais específicas.

Identificamos que os estudos em História da Matemática não são meramente intencionais, mas, colaboram para a disseminação da essência do conhecimento matemático, relacionando diferentes concepções, sobretudo, problematizando as ideias e pensamentos que foram determinantes durante épocas. As culturas as quais a História da Matemática se refere são aquelas que se destacaram de alguma maneira por produzirem matemática. Além disso, é possível com esses estudos históricos reconhecer influências matemáticas e não matemáticas deixadas com o passar dos anos e a história praticada atualmente está intimamente ligada com as intensas relações que foram por nós herdadas. Mas, como trabalhar esse conhecimento histórico em Educação Matemática?

1.3 História na Educação Matemática: Interrogando o passado, constituindo o presente.

A compreensão a partir da teoria consultada vai provocando novas inquietações materializadas em indagações: Qual a concepção que temos sobre a Matemática? O que ela representa para a sociedade? Como a Matemática se manifesta nos discursos educacionais? O que é a Matemática no programa de formação de professores? Essa busca por respostas para as indagações postas vão eclodir com as mudanças no cenário educativo, sobretudo a partir da década de 1960, após o Movimento da Matemática Moderna que fez surgir uma discussão profícua acerca do ensino da matemática.

Nas palavras de D'Ambrosio (2012, p. 53),

Se a matemática moderna não produziu os resultados pretendidos, o movimento serviu para desmistificar muito do que se fazia no ensino da matemática e mudar – sem dúvida, para melhor – o estilo das aulas e das provas e para introduzir muitas coisas novas, sobretudo a linguagem moderna de conjuntos. Claro, houve exageros e incompetência, como em todas as inovações. Mas o saldo foi altamente positivo. Isso se passou, com essas mesmas características em todo o mundo.

Essa ideia de mudança serviu principalmente para se pensar os antigos modelos do ensino de matemática nas salas de aulas, enxergando futuramente inovações e melhorias para esse ensino. Esse aporte também influenciou para que novas propostas curriculares tomassem um novo espaço transformando a matemática e trazendo outros elementos que complementassem os fundamentos matemáticos já existentes, sejam estes com objetivos e metas diferentes do usual, ou seja, por meio de novas tecnologias, jogos matemáticos, entre outros.

As temáticas também foram palco de novos e profundos debates, e é dessa forma que a história da matemática para o ensino é idealizada, a partir de argumentos favoráveis a participação assídua da História da Matemática, seja no Ensino Básico, e, principalmente, para o Ensino Superior. Vejamos, estamos buscando uma clareza para compreender de que trata a matemática, a partir do estudo de uma disciplina. Assim, de acordo com Fossa (2011, p. 84) a História da Matemática apresenta ao matemático uma visão da própria matemática, como um produto cultural do homem, inserido na cultura humana em geral e, portanto, tecendo relações importantes com essa cultura geral.

Nas estruturas curriculares dos cursos de Licenciatura, principalmente na disciplina de história da matemática, há uma minimização de alguns outros contextos que deveriam ser melhores explorados. Um exemplo seria mostrar aos alunos como ou direcioná-los as pesquisas atuais de que tratam a história da matemática no discurso pedagógico.

Miguel e Miorim (2004, p. 162) num dos debates abordados na literatura, apontam para uma história pedagogicamente vetorizada e história-problema, primeiramente, que histórias da cultura matemática passem a ser escritas sob o ponto de vista do educador matemático e assim, ser reconstituída. Dessa forma, os autores citam algumas constituições a serem investigadas a partir da história, sejam essas problematizadas a partir das diferentes práticas sociais, ou uma história que seja mostrada a partir de problemas constituídos e instituídos em campos de relação de poder.

Uma das ideias propostas para os alunos em formação é mostrar através da história que essas discussões não ocorreram sem inúmeros conflitos de ideias, tensões, defesas de correntes teórico-metodológicas, assim como contradições envolvendo a teoria e a prática do ensino neste campo conceitual, destacando-se a axiomatização da matemática.

Nesse outro ponto das nossas investigações e discussões é imprescindível, como uma espécie de defesa, porém implicitamente, as abordagens históricas em sala de aula em dois diferentes ambientes de ensino. Todavia, abordar a História da Matemática, nos direciona a outras diferentes interlocuções no âmbito que a Educação Matemática tanto tem discutido. Há, atualmente, um grande número de pesquisas em História da Matemática, como destaca Mendes (2012, p. 470) sobre o seu objeto de estudo, a produção gerada na área de História da Matemática no Brasil, nos programas de pós-graduação em Educação, Educação Matemática, Ensino de Ciências e Matemática e áreas afins, no período de 1990 a 2010.

As tendências atuais das pesquisas em História da Matemática, incluindo a História da Educação Matemática, têm mostrado algumas modalidades que se caracterizam pela migração conceitual e pela hibridação conceitual, ou seja, as informações são rearranjadas de modo a dar significados aos estudos realizados. Isso significa que há uma reorganização de técnicas e formas de conceber e construir a verdade na história do conhecimento tendo em vista tecer um novo panorama da história em diversos contextos, áreas e épocas. É dessa reorganização metodológica de pesquisa, caracterizada por uma bricolagem de técnicas, que o historiador traça seus planos de estudos e pesquisas de modo a aproximar-se, o máximo possível, da verdade que pretende instituir no seu percurso historiográfico. Desse movimento surgiu, então, uma série de relações que implicaram nas novas tendências nas pesquisas em história da Matemática. (MENDES, 2012, p. 468)

A partir de análises sobre a produção em programas de pós-graduação, notadamente ao explorar as dissertações e teses publicadas, ele constatou uma forte tendência numa das subáreas específicas, ou seja, prevaleceram na pesquisa, à história relacionada à evolução dos conteúdos matemáticos, estudos biográficos, bem como história de instituições. O que chama a atenção é que, definido por ele, como história e Pedagogia da Matemática, na perspectiva da sala de aula, as produções foram em número reduzido.

Dessa forma, adentramos no ambiente das salas de aula a partir da temática da História da Matemática. Diversos autores defendem a ideia da História da Matemática como um recurso pedagógico, em outras investigações é possível perceber pelo lado das potencialidades problematizadoras como na opinião de Alencar (2014, p. 38), que a questão não se esgota na propensão positiva de um paradigma, portanto, abre-se espaço para novos questionamentos a partir de diversos recortes.

Um dos grandes embates é que a História da Matemática não é abordada de forma satisfatória, isso pode ser visto nos estudos sobre os livros didáticos, formação de professores, história da matemática na elaboração de conceitos em que a História da Matemática serve apenas como uma informação complementar e descontextualizada do complexo processo envolvendo o ensino e a aprendizagem, e, por vezes, o educador não dá a devida importância. Análise mais detalhada desses textos referidos por nós revela que, mesmo de modo informativo, há algumas contradições nas colocações ali postas.

Segundo Fossa (2011, p. 99) a história da matemática pode ser utilizada como um agente da formação cultural geral da sociedade ou como agente de cognição na sala de aula. De outra forma, Roque (2012, p. 33) entende que a história da matemática pode perfeitamente tirar do esconderijo os problemas que constituem o campo da experiência do matemático, ou seja, o lado concreto do seu fazer, afim de que possamos entender melhor o sentido dos seus conceitos.

Outras características que nos são familiares, mas ainda com pouca pesquisa na área, são as abordagens histórico-filosóficas referentes aos conteúdos da matemática, como também um caráter formador de um sujeito crítico e reflexivo. Essa ação nos impulsiona para uma discussão, que trata dos argumentos de caráter histórico, como também, carregamos os fundamentos próprios da filosofia da Matemática, da Educação Matemática e da Educação.

Neste olhar da filosofia, prevalecem as características,

do pensar analítico, reflexivo, sistemático e universal e é iluminada pelas grandes perguntas de caráter ontológico, concernente ao que existe, epistemológico, relativo ao como se conhece o que existe e o que é conhecimento; axiológico, sobre o que vale. (BICUCO E GARNICA, 2011, p. 47)

Nesse contínuo movimento em que a matemática está inserida, e pelo baixo interesse por algumas áreas específicas, temos concepções a respeito da matemática que são colocadas como acúmulo de informações, muitas vezes sem qualquer entendimento ou questionamento. Já é tempo de os cursos de licenciatura perceberem que é possível organizar um currículo baseado em coisas modernas (D'AMBROSIO, 2012, p. 55).

A representação da matemática vai além dos muros da escola, além das quatro operações. Ela mostra a partir das suas ramificações que pode ser construído um ser social e politicamente atuante. Basta olhar para a Educação Matemática

Crítica, a resolução de problemas, a Etnomatemática, a Modelagem Matemática considerando como referência aspectos práticos do cotidiano.

O território em que a Matemática está delimitada, diz respeito, no âmbito escolar, aos conteúdos que fazem parte e compõem o currículo. Em outra dimensão, no plano geral para as práticas educativas são as relações que a Matemática fortemente estabelece, dentre elas com a História da Matemática.

A respeito dos nossos questionamentos introdutórios, Roque (2012, p. 33) afirma que a matemática se desenvolveu e continua a se desenvolver a partir de problemas. O papel da história da matemática pode ser justamente exibir esses problemas no contexto concreto dos sujeitos, muitas vezes ocultos no modo como os resultados se formalizaram.

No panorama histórico-cultural, a Matemática se desenvolve como produto do homem e como campo científico. Dessa maneira, ela se arquiteta no campo de pesquisa em Educação Matemática direcionada as diversas subáreas, uma delas, discutida no capítulo subsequente, tematiza a Matemática Escolar, constituída na composição do currículo do curso de Licenciatura em Matemática, particularmente, na disciplina de História da Matemática.

CAPÍTULO II

Direcionamentos da Pesquisa

O pesquisador descreve, explica e prediz, assim como participa, compreende e interpreta. (CHIZZOTTI, 1998, p. 52)

2.1. Aspectos teóricos

A pesquisa é uma prática que desenvolvemos de forma organizada e fundamentada, quando pretendemos buscar conhecimentos sobre determinado tema, aspecto da realidade, objeto ou campo de saberes que objetivamos aprofundar. A pesquisa não é um elemento novo no processo formativo, se constitui uma prática desenvolvida há séculos, desde o momento em que o homem sentiu a necessidade de conhecer melhor o seu universo, a sua realidade, de forma que pudesse lançar luz para esclarecer suas próprias curiosidades e necessidades, na perspectiva de se apropriar do contexto em que está inserido.

Por meio da pesquisa é possível descobrir muitos saberes, ampliar e aprofundar conhecimentos, bem como compreender melhor o desenvolvimento social, o porquê da ocorrência de determinados fatos, para dessa forma refletir sobre as possíveis soluções. A pesquisa subsidia meios para melhorar ou resolver certos fenômenos, que afetam direta ou indiretamente a sociedade, instituições e sujeitos. Nesse sentido, a pesquisa pode indicar possibilidades para a compreensão de certos problemas, fenômenos e fatos, assim como, as possíveis intervenções ou soluções a serem aplicadas a cada situação em estudo.

Dessa forma, a pesquisa poderá não indicar respostas definitivas, ou até mesmo soluções para problemas pesquisados. Em certos momentos, diante de fenômenos ou fatos complexos é possível encontrar dificuldades, resistências e limitações em seu desenvolvimento, ou mesmo não será possível efetivá-la na totalidade, seja por falta de recursos, pela disponibilidade dos sujeitos ou mesmo do universo que desejamos compreender, dentre vários outros problemas, que podem aparecer pelo caminho.

Para iniciar uma pesquisa, a qual envolve uma produção marcada pela ética e responsabilidade, é necessário um conhecimento mais aprofundado, por parte do pesquisador, que estará levando, aos seus cuidados, informações valiosas relativas aos sujeitos ou instituições sob o efeito de uma investigação, motivos que demandam orientações prévias e fundamentação, de forma a garantir um trabalho de qualidade no âmbito das normatizações técnicas.

No desenvolvimento da pesquisa, o sujeito precisa observar o necessário distanciamento em relação ao objeto estudado, sobretudo com relação à definição do local, sujeitos que possam disponibilizar informações, o que o levará a organização dos dados que fundamentem o desenvolvimento do tema em sua complexidade. É recomendável ao pesquisador, diante destas escolhas, um distanciamento subjetivo, para que, assim, consiga refletir sobre as informações que serão colhidas. Daí a importância do tempo e cronograma de execução de uma pesquisa.

Para compreender os processos relativos à educação e a formação de professores, a pesquisa é essencial, no sentido de que os sujeitos envolvidos compreendam a si mesmos, o que fazem, qual o impacto de seu trabalho sobre as mudanças na conjuntura social. Na concepção de Demo (2005), não há educação sem pesquisa. Por meio da pesquisa, o professor tenta penetrar no universo dos alunos com perspectiva de compreendê-los, bem como produzir reflexões sobre a importância da educação e da escola.

Atualmente, em um contexto de mudanças e crises, tanto nos processos formativos de professores, como na cena cotidiana da educação básica, a disciplina de matemática tem sido compreendida como um divisor de opiniões, principalmente no campo da Educação Matemática. No que diz respeito ao tema tratado nesta pesquisa, observando os limites do recorte estabelecido no objeto, à exploração bibliográfica parece indicar muitas concepções e opiniões sobre a história e a filosofia, como campos de saberes fundantes nos processos formativos dos professores de matemática para a educação básica. Dessa forma, nos livros e nas produções científicas encontraremos suporte teórico para o nosso objeto de estudo.

A investigação em processo implica uma pesquisa de natureza qualitativa, a qual busca identificar e interpretar os significados de um contexto, que envolve um determinado fenômeno, especificamente, a essencialidade do conhecimento histórico e filosófico nos processos formativos de docentes de Matemática, em nível

de licenciatura, para atuação na educação básica. Essa pesquisa vai exigir um olhar mais amplo, considerando a produção de documento e outras fontes que consideram a essencialidade desses saberes nos novos contextos do ensino e aprendizagem do campo conceitual respectivo (LUDKE; ANDRÉ, 2003). Com isso,

ao se desenvolver uma proposta de investigação e no desenrolar das etapas de uma pesquisa, o investigador trabalha com o reconhecimento, a convivência e a utilidade dos métodos disponíveis, em face do tipo de informações necessárias para se cumprirem os objetivos do trabalho. (MINAYO, 2014, p. 54)

Vários autores ao discutirem sobre a validade da pesquisa qualitativa aplicada aos fenômenos educacionais atribuem características diversas à modalidade. Segundo Bogdan e Biklen (1982 *apud* LUDKE; ANDRÉ, 2003, p. 03):

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como o principal instrumento, para os autores o pesquisador vai precisar manter um contato com o ambiente de pesquisa de forma mais longa, assim tomando conhecimento mais aprofundado da situação em estudo.

Para Chizzotti (1998), a pesquisa qualitativa é uma partilha densa com as pessoas, fatos e locais. Para este autor, é a partir desse convívio, que poderá ser extraído significados visíveis, por meio de uma perspectiva sensível, e só após esse fato, o pesquisador poderá interpretar e produzir, de forma cuidadosa, a escrita do seu estudo.

Estabelecendo uma aproximação com os autores é possível perceber que a pesquisa qualitativa se torna uma grande aliada, quando se pretende investigar algo, considerando que existem outras formas de pesquisa igualmente válidas e significativas para investigar os fenômenos educacionais e a formação de professores. No contexto da perspectiva qualitativa, vários caminhos podem ser percorridos, para se chegar ao resultado de uma investigação.

Com base nas premissas aplicadas aos estudos qualitativos, este trabalho teve como estruturação em sua fase exploratória um estudo de cunho bibliográfico e documental. Para construir e constituir os caminhos da pesquisa em História da Matemática na perspectiva de responder a questão proposta fomos de encontro as produções bibliográficas sobre o tema, principalmente para a internalização da prática pedagógica. A exploração nessa área tem sido motivo de um expressivo

número de pesquisas de mestrado e doutorado sobre algumas estratégias atuantes no ensino de Matemática.

Nessa organização constatamos através do nosso repertório de leitura que muitas dessas pesquisas estão sinalizadas na importância da História da Matemática para a sala de aula. Nesses aspectos são pensados os textos presentes nos livros didáticos de matemática e a própria exposição do professor nas aulas. Faremos uso da pesquisa documental paralelamente com a pesquisa bibliográfica, por entendermos que a busca de documentos precisa ser realizada exatamente da mesma maneira que a pesquisa bibliográfica, com a finalidade de avaliar se a nossa proposta de pesquisa é factível e para informá-lo sobre o que antecede e a natureza do tema. (BELL, 2008, p. 108)

O estudo documental, largamente aplicado às pesquisas sobre história das instituições e seus protagonistas, assim como as práticas desenvolvidas em uma determinada época, possui um caráter inovador e pode trazer contribuições importantes para a pesquisa.

Ainda de acordo com Bell (Idem., p. 109), se constitui “Documento” um termo geral para uma impressão deixada em um objeto físico, por um ser humano. No nosso método de pesquisa, na intenção de alcançar nossos objetivos, faremos a análise do currículo do curso de Licenciatura em Matemática buscando as impressões que nos forem convenientes para responder as questões propostas.

Para além dos documentos oficiais, a localização de documentos escolares como planos individuais de ensino, cadernos de alunos, provas escolares, atas de reuniões de professores, livros didáticos, dentre outros, é adentrar à “caixa preta” da escola tentando enxergar vestígios, padrões de seleção e tratamento dos conteúdos a serem ensinados, uma prática investigativa que vêm mobilizando novos olhares para a escola. Trata-se de uma abordagem investigativa que, desde os anos de 1960, vem se consolidando em vários países, tendo em vista a busca de maior transparência das relações entre normas e práticas desenvolvidas pela escola na formação do cidadão, enfim, de compreender a cultura escolar de um tempo e espaço. (PINTO, 2014, p. 130-131)

De acordo com Godoy (1995) além das contribuições, os documentos normalmente são considerados importantes fontes de dados, merecendo atenção especial. Os documentos utilizados no estudo abrangem, sobretudo, um conjunto documental de natureza pública, por seu formato de produção em instituições públicas, resultando das determinações e recomendações legais provenientes dos

órgãos oficiais e da interpretação dos sujeitos, permeados por subjetividades produzidas nos contextos de trabalho e de relações.

Contudo, a pesquisa far-se-á a luz dos documentos, que constituem parte integrante do curso de Licenciatura em Matemática, caracterizados como documentos oficiais, por orientarem, com base na normatização emanada do PARECER N.º: CNE/CES 1.302/2001, referenciais para a elaboração de documentos institucionais, como o Projeto Pedagógico dos Cursos – PPC e decisões sobre abordagem curricular aplicada ao curso, bem como, documentos de natureza pessoal, esboçados em Planos de trabalho envolvendo teoria, pesquisa e prática desenvolvidos nos processos formativos. Esse conjunto documental será subsídio estruturante nesta investigação articulados a exploração e análise da produção bibliográfica relacionada ao tema.

Segundo Létourneau (2011, p. 104), há uma decomposição para os comentários feitos a partir dos documentos:

Primeira etapa: contextualização do documento em relação a uma indagação intelectual situa-se o documento com relação indagação inicial, a esfera de investigação.

Segunda etapa: determinação do contexto histórico e da origem do documento, dar o máximo de informações pertinentes de tal forma que envolva sua produção histórica e compreensão.

Terceira etapa: reconstituição do esquema e análise do documento, analisar as informações e a particularidade contidas neste documento, apresentação das principais partes do texto e análise propriamente dita.

Quarta etapa: avaliação final consiste na extração do conjunto de qualidades intrínsecas e extrínsecas contidas no documento.

Ao identificarmos alguns limites durante a fase de aproximação e apropriação com o cotidiano das instituições pesquisadas, notadamente as universidades públicas paraibanas que ofertam o curso de licenciatura em matemática, recorreu-se aos estudos desenvolvidos sobre o objeto publicados em teses e dissertações, com o objetivo de compreender como os percursos metodológicos haviam sido contornados, com o foco em apreender o contexto e texto da temática definida. Nesse contexto, se tornou propício negociar com o orientador a produção de intervenções, redefinições, bem como, o confronto de ideias sobre o conhecimento tratado na literatura explorada em sintonia com o conhecimento oriundo das observações feitas em campo.

Esse primeiro momento, que colocou frontalmente o conhecimento teórico tratado na literatura e o conhecimento formulado na prática pelos sujeitos, revelando como recebem e processam as determinações e recomendações explicitadas nos documentos oficiais fez surgir inúmeras interrogações relativas à compreensão pelos formadores das universidades sobre o campo histórico com perspectivas filosóficas na Educação Matemática. Dessa forma, a literatura contribuiu para fertilizar ideias e ampliar nossas indagações: Como a História da Matemática está estruturada nos cursos de Licenciatura destinada a formar os docentes para a educação básica? De que modo os conhecimentos históricos sobre a matemática contribuem para desenvolver o pensamento crítico, tomando como referência a estrutura curricular proposta pelas IES? O que planejam, a partir do currículo da Licenciatura, os professores formadores de futuros professores para a disciplina?

Estas indagações se estruturaram com base nas constatações prévias identificadas nas realidades observadas, na aproximação com os sujeitos e exploração preliminar de documentos institucionais, constituindo-se, assim, como norteadoras no processo da pesquisa. A pesquisa procurou esclarecer as indagações postas, na perspectiva de construir um conhecimento científico a respeito do campo histórico na formação inicial do docente do ensino de matemática, cuja contribuição poderá repercutir e/ou contemplar o cotidiano escolar.

Ainda como parte integrante desta pesquisa, utilizamos como instrumento de coleta de dados a entrevista com professores e alunos das Instituições participantes nesta pesquisa. A ideia central dessas entrevistas está principalmente na perspectiva de compreender e estruturar alguns procedimentos adotados por professores e alunos na disciplina de História da Matemática. Em guias práticos para a elaboração da pesquisa científica são apresentados os discursos sobre como se é produzido e desenvolvido o conhecimento, sequencialmente também há as tendências de pesquisa, bem como, a diferenciação entre diferentes práticas.

A título da nossa investigação, a pesquisa em documentos oficiais caracteriza-se pela interseção entre duas diferentes vertentes postas neste estudo: o funcionamento da Licenciatura tendo em vista a formação das disciplinas, especificando a disciplina de História da Matemática e o funcionamento dos Projetos Pedagógicos disponibilizados por professores que atualmente são responsáveis pela disciplina nas Universidades pesquisadas. Além disso, para compreender o

fenômeno e argumentar sobre os fatos, estabelecemos uma relação mais particular com professores e alunos das IES.

As nossas escolhas de pesquisa estão permeadas no comprometimento da ampliação do debate no contexto das Licenciaturas, principalmente, com um olhar voltado para as questões históricas como fonte enriquecedora na resolução de problemas previamente construídos. Para isso, foi imprescindível os documentos disponibilizados em sites como o Ministério da Educação e das Instituições.

Em outra visão,

A entrevista, além de permitir uma obtenção mais direta e imediata dos dados, serve para aprofundar o estudo, complementando outras técnicas de alcance superficial ou genérica, como, por exemplo, a observação ou *survey* com aplicação de questionários sobre um grande número de sujeitos (FIORENTINI E LORENZATO, 2006, p. 121).

Como complemento para a pesquisa documental, apontamos a entrevista semiestruturada, como uma forma de entrevista que estabelece relações com as entrevistas estruturadas e não estruturadas. Essa modalidade de entrevista, ainda segundo Fiorentini e Lorenzato (2006) o pesquisador, pretendendo aprofundar-se sobre um fenômeno ou uma questão específica, organiza um roteiro de pontos a serem contemplados, não necessariamente obedecendo à ordem de perguntas e inserindo outros questionamentos não previstos inicialmente.

2.2 Enfoques metodológicos e os sujeitos da pesquisa

Como já explicitado anteriormente, esta pesquisa fundamentou-se em algumas normas das Diretrizes Curriculares Nacionais, principalmente do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e outros materiais que possivelmente contribuíram para a realização da mesma. Como complemento para investigação, realizamos entrevista com quatro professores que já ministraram a disciplina de História da Matemática e três alunos que passaram por essa disciplina.

As perguntas foram elaboradas de tal maneira que o entrevistado se sentisse confortável e livre para argumentar sobre as questões que variavam entre conteúdo, metodologia, atividades realizadas em sala de aula, até a importância do próprio conhecimento histórico na visão de professores e alunos que fazem parte do processo de formação de professor. Para os professores, foram principalmente,

- Qual a contribuição da disciplina de História da Matemática, seja para o processo formativo, seja para o exercício docente?
- Como a disciplina é desenvolvida e/ou pensada pelos professores formadores?
- Qual a importância da disciplina de História da Matemática para a formação do professor?

Para os alunos,

- Como foi a disciplina de História da Matemática, em seus aspectos gerais?
- Quais foram as principais atividades da disciplina de História da Matemática?
- Quais as contribuições da disciplina de História da Matemática para a sua ação docente?
- Qual a importância da disciplina de História da Matemática no seu processo formativo?

Outras questões emergiram a partir do estreitamento da relação entre entrevistado e entrevistador. Principalmente com os alunos foi preciso criar uma situação confortável para que eles não ficassem “presos”, tímidos ou não fugissem do objetivo das perguntas. Subsequentemente, apresentamos nossas primeiras aproximações com os materiais, situando os ambientes, logo após, como numa espécie de teia de ligação, nas análises e resultados, as falas dos depoentes relacionando-as com as demais ferramentas.

CAPÍTULO III

História e Licenciatura em Matemática

A educação escolar é, sobretudo, uma atividade de natureza social. O currículo escolar aplicado à formação de professores não pode ser considerado uma questão puramente técnica, psicopedagógica e disciplinar, que ignora e/ou secundariza o contexto social e cultural no qual será implementado. A qualidade de uma proposta curricular depende de vários fatores, particularmente da qualidade do projeto social e cultural que reflete e que contribui para tornar realidade, sendo colocado como um poderoso instrumento de socialização da educação escolar.

Inovar em termos de currículo não consiste apenas em mudar, ou tentar mudar, o que se ensina e se aprende na escola. Igualmente importante o que se ensina e se aprende, como se ensina e como se aprende deve constituir base para os debates e definições no campo do currículo. Ensinar e aprender são aspectos indissociáveis, pois o que os alunos aprendem na escola depende em boa medida de como o aprendem.

Nesse contexto, os currículos dos cursos de Licenciatura, normalmente definidos e aprovados nos colegiados, têm como objetivo formar profissionais para atuar nos níveis básicos de ensino. Fundamental nestas definições, no debate para fortalecer o movimento direcionado para formar professores, é a compreensão do papel que o ensino e a aprendizagem da Matemática exercem na construção de um sujeito crítico e reflexivo, para além das atividades realizadas dentro da sala de aula. Nesse funcionamento, entram em cena algumas especializações da própria matemática, mas especificamente, a Educação Matemática.

Nesse sentido, a Educação Matemática discute inúmeras contribuições para o Ensino de Matemática, assim como aponta diversas lacunas no processo de ensino e aprendizagem, indicando lacunas emergenciais para o campo da pesquisa científica. Alguns desses campos, ela toma como um dos principais assuntos a serem discutidos. Nesse sentido, no ramo da formação inicial de professores de matemática, sob a perspectiva de um estudo sobre a disciplina de História da Matemática, percebe-se, que há um entusiasmo maior relativo ao estudo da história propriamente dita, minimizando a importância da história por seu potencial pedagógico para sua própria formação.

Essa forma de conceber o currículo de qualquer disciplina é subjetiva, devido à personalidade, a medida que cada sujeito envolvido nessas relações, aponta suas concepções diferenciadas acerca da natureza da Matemática. Observando uma conversa envolvendo um matemático e educadores matemáticos, nos deparamos com uma realidade sobre o currículo de matemática, principalmente na formação do professor de matemática. Por um lado, muitos enveredam na defesa da quantificação e qualificação dos conteúdos da própria matemática; de outro, a fala vai de encontro com a qualificação desse professor para exercer a atividade docente, como observa SKOVSMOSE (2014, p. 70),

A ideia de matemática como uma disciplina pura, sempre fez parte da concepção de matemática durante toda a Modernidade, mas dessa vez chegou-se a uma definição mais radical, que continha três elementos característicos: o desenvolvimento de uma base axiomática de alcance total; uma interpretação dos conceitos matemáticos que dispensava qualquer forma de objeto matemático metafísico; e uma interpretação da verdade matemática como uma propriedade formal pura.

Quando se estrutura a ementa de um curso de Licenciatura considera-se, por vezes, a formalização da matemática para um viés dos conteúdos. Isso mostra, por exemplo, a grande dificuldade que os alunos graduandos apresentam quando se propõem novas atividades, práticas, palpáveis, no ensino da disciplina em sala de aula. Essas proporções estão à medida das discussões caminhando paralelamente para que falas se entrecruzem, mas não se sobreponham, a respeito desse ensino. Isso converge ao pensamento da diferenciação entre Matemática e Educação Matemática.

Nessa tessitura já havíamos apontado o que autores de pesquisas estão falando sobre a História da Matemática no discurso geral e pedagógico, na tentativa de compor um quadro teórico para a formação do professor. Tendo em base essas assertivas, não nos interessa, nesse momento, apontar sobre o forte índice de reprodução em matemática. Porém, agir de maneira significativa na compreensão da história inserida no contexto da matemática, atuante na formação de professores.

As ideias de Miguel e Miorim (2004, p. 151-152), instigam assumir que:

Entre as posições de que a história tudo pode ou a história nada pode, parece-nos mais adequado assumir uma posição intermediária que acredita que a história – desde que devidamente constituída com fins explicitamente pedagógicos e organicamente articulada com as demais variáveis que intervêm no processo de ensino-aprendizagem escolar da Matemática – pode e deve se constituir ponto de

referência tanto para a problematização pedagógica quanto para a transformação qualitativa da cultura escolar e da educação escolar e, mais particularmente, da cultura matemática que circula e da educação matemática que se promove e se realiza no interior da instituição escolar.

No interior de uma instituição acadêmica, os significados das disciplinas escolares são a internalização de conteúdos matemáticos, com a apresentação de teoremas, lemas, corolários, demonstrações, algumas disciplinas de caráter pedagógico e as da Educação Matemática. Nos currículos geralmente estão inseridas, atividades complementares, na perspectiva de incentivar o aluno com atividades de pesquisa. Os currículos apresentam ainda diferenças quanto a flexibilidade das disciplinas, no que diz respeito a Licenciatura e ao Bacharelado.

Nesse sentido, buscando entender a organização curricular e a oferta da disciplina de História da Matemática em diferentes instituições, de acordo com Pinto (2014, p. 135) a história de uma disciplina escolar requer uso de diferentes fontes que, colocadas em confronto, permitem reconstituir representações, criando uma trama na qual são apontadas mudanças, estagnação e até extinção de uma disciplina no projeto pedagógico da escola. As referências consultadas indicam que, em razão da ampliação das pesquisas, a disciplina de História da Matemática está crescendo no discurso pedagógico, no livro didático, na formação do aluno dos níveis básicos, enfim, com esse avanço pode-se ampliar o olhar da Matemática a partir do reconhecimento da sua história, como observa Valente (2004, p. 2).

Assim, pensar a história de qualquer ciência como inseparável dessa mesma ciência, neste caso, é pensar a História da Matemática como inseparável da Matemática. O que equivale a dizer que a própria Matemática configura o campo da História da Matemática. Essa é a tendência ainda dominante nos estudos históricos desse saber. Neles prevalece uma abordagem que trata a história como um modo de estabilizar o passado, consolidando-o. Não há sentido em problematizá-lo. Nada há no passado da produção matemática que possa ser reconstruído. Quando, admite-se que algumas vezes, elementos do “passado precisam ser corrigidos”.

Admitir essa configuração da matemática, por meio dos processos de discussão e elaboração do currículo, definição das disciplinas, e tratar a matemática inteiramente ligada a História da Matemática, compreende que o lugar do futuro professor de matemática na sala de aula, viabilizará a construção de uma postura mais completa frente as dificuldades dos alunos, e dos temas a serem abordados em sala.

Nesse contexto, passamos a entender, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais, o perfil, o funcionamento do curso de Licenciatura em Matemática, com a proposta de tecer algumas diferenciações entre propostas Nacionais e os projetos específicos de cada Universidade pesquisada.

3.1 Diretrizes Curriculares Nacionais

O documento, ao qual tivemos acesso foi um Parecer, homologado pelo Ministério da Educação – MEC, de interesse do Conselho Nacional de Educação – CNE. Esse parecer, nº. 1.302, de 6 de Novembro de 2001 trata, com exclusividade sobre os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Matemática. As normatizações prescritas no referido texto compreendem o perfil dos formandos, as competências e habilidades que esses formandos devem desenvolver quanto a sua escolha, Bacharelado/Licenciatura, a estrutura do Curso.

De acordo com este Parecer, foram fixadas algumas diretrizes, que têm como objetivo:

- Servir como orientação para melhorias e transformações na formação do Bacharel e do Licenciado em Matemática;
- Assegurar que os egressos dos cursos credenciados de Bacharelado e Licenciatura em Matemática tenham sido adequadamente preparados para uma carreira na qual a Matemática seja utilizada de modo essencial, assim como para um processo contínuo de aprendizagem (BRASIL, CNE/CES, 2001).

A iniciativa do CNE/CES tem como proposta direcionar as tomadas de decisões de cada Universidade, considerando as recomendações relativas ao perfil dos formandos, assim como as competências e habilidades acerca do currículo. Vejamos o Quadro 1, a seguir:

Quadro 1. Proposta para os formandos e suas competências conforme CNE/CES - 2001

PERFIL DOS FORMANDOS	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos; • Visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania; • Visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão; • Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares; • Capacidade de compreender, criticar e utilizar novas ideias e tecnologias para a resolução de problemas; • Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional também fonte de produção de conhecimento; • Habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação-problema; • Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento; • Conhecimento de questões contemporâneas; • Educação abrangente necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social; • Participar de programas de formação continuada; • Realizar estudos de pós-graduação; • Trabalhar na interface da Matemática com outros campos de saber.

Fonte: PARECER N.º: CNE/CES 1.302/2001

É importante evidenciar que as competências e habilidades com vistas ao currículo de Matemática são dispostas para os dois tipos de curso, Bacharelado e Licenciatura. Ademais, estão bem definidas as competências e habilidades próprias do educador matemático segundo o mesmo Parecer:

- a) elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica;
- b) analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- c) analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica;
- d) desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
- e) perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- f) contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica (BRASIL, CNE/CES, 2001).

Ainda de acordo com as Diretrizes explicitadas no Parecer, os alunos já possuem bases, que foram estudadas no ensino básico. Dessa forma, o trabalho realizado pelo professor, nesse caso, no nível superior, os conteúdos ministrados devem ser expostos a partir do aprendizado que os alunos já possuem e construir uma visão global dos conteúdos de maneira teoricamente significativa para os mesmos. Assim, as diretrizes devem servir também para otimização na estrutura do curso.

No currículo da Licenciatura, os conteúdos devem ser distribuídos ao longo do curso, observando o seguinte formato de estruturação pela Instituição: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear, Fundamentos de Análise, Fundamentos de Álgebra, Fundamentos de Geometria e Geometria Analítica. Além desses conteúdos matemáticos presentes na educação básica nas áreas de Álgebra, Geometria e Análise, conteúdos de áreas afins à Matemática, que

são fontes originadoras de problemas e campos de aplicação de suas teorias e conteúdos da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática.

São consideradas as Diretrizes para o ensino superior, Ensino Básico e Ensino Médio. O Licenciando também deve adquirir familiaridade com o computador, como uma ferramenta de trabalho, assim como, com outras tecnologias, que venham a contribuir com o ensino de matemática. Como uma ação importante para a formação de professores, o estágio curricular supervisionado é essencial para o avanço de uma ação prática geradora de conhecimentos, oportunidade para o estudante confrontar e experienciar a teoria x prática.

Para finalizar, as Diretrizes Curriculares Nacionais representam a principal orientação relativa à formulação do projeto pedagógico do curso – PPC. Assim, de acordo com o Parecer nº 3, de 18 de fevereiro de 2003, o projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Matemática deverá explicitar:

- a) o perfil dos formandos;
- b) as competências e habilidades de caráter geral e comum e aquelas de caráter específico;
- c) os conteúdos curriculares de formação geral e os conteúdos de formação específica;
- d) o formato dos estágios;
- e) as características das atividades complementares;
- f) a estrutura do curso;
- g) as formas de avaliação (BRASIL, CNE/CES, 2003).

Neste momento da pesquisa, o objetivo foi fazer um levantamento sobre as determinações e recomendações prescritas nos documentos oficiais gerais, no que se refere à estrutura do curso de Licenciatura em Matemática. Na sequência, com base no documento Nacional, observaremos agora, sob o olhar da disciplina de História da Matemática nas quatro universidades pesquisadas, a aplicação das Diretrizes Curriculares Nacionais. Nesse sentido, as nossas fontes foram às instituições que passamos a registrar alguns aspectos históricos oficiais das mesmas.

3.2 As Universidades pesquisadas: breve histórico

3.2.1 UFPB

Duas grandes e importantes datas marcam a criação e posteriormente a efetivação da Universidade Federal da Paraíba, como é denominada atualmente. Na primeira ocasião, foi criada a Universidade da Paraíba, pela Lei Estadual 1.366, de 02 de Dezembro de 1955. Cinco anos depois, aprovada e promulgada pela Lei nº. 3.835, de 13 de dezembro de 1960 acontece a federalização e a transformação para Universidade Federal da Paraíba – UFPB.

O processo de dinamização da UFPB já estava institucionalizado pela diversidade de desenvolvimento estrutural do Estado em nível político, econômico, social, educacional e cultural. Dessa forma, a disseminação no Estado foi de grande importância, para que, posteriormente, outra Universidade pudesse ter autonomia, a partir das conquistas alcançadas pela Universidade. A estrutura era *multicampi*, precisamente situadas em sete cidades da Paraíba: João Pessoa, Campina Grande, Areia, Bananeiras, Patos, Sousa e Cajazeiras.

Atualmente esta Universidade está entre uma das maiores em crescimento, na diversidade de cursos de graduação e pós-graduação *Lato e Stricto sensu*, bem como, no número de vagas no Norte e Nordeste, atendendo nos vários cursos de graduação, extensão e uma produtiva área na pesquisa nos diversos segmentos científicos, tecnológico, educacionais, entre outros. Muitos anos depois da sua criação, em 2002, a UFPB pelo desmembramento de quatro dos seus sete campi, foi criada a Universidade Federal de Campina Grande, assunto dos nossos próximos comentários.

3.2.2 UEPB

Como proposta para fundação de um centro de estudos, o prefeito institucional, da época, Williams de Souza Arruda criou a Universidade Regional do Nordeste, mantida pela Fundação Universidade Regional do

Nordeste. A partir de uma reunião do Conselho Universitário, em 13 de Abril de 1966, que tinha como objetivo principal eleger o presidente da FURNe, e como consequência, eleger o primeiro reitor.

Dessa reunião participaram Williams de Souza Arruda, Francisco Chaves Brasileiro, Edvaldo de Souza do Ó, Manuel Figueiredo e José Lopes de Andrade, além do professor Francisco Maia, na condição de diretor da Faculdade de Filosofia. Nessa ocasião, foi eleito Williams de Souza Arruda para presidente da Fundação e primeiro reitor, e assumia a vice-reitoria, Edvaldo de Souza do Ó. Naquela ocasião tratava-se, evidentemente, de um reconhecimento, de uma honra ao mérito, apesar de ser quase impossível ao então prefeito assumir a direção superior da Universidade, face à responsabilidade do cargo público que ocupava naquela época.

Mais tarde, em meados de Julho do mesmo ano, Edvaldo de Souza do Ó assumia o cargo de vice-reitor da Universidade. Entretanto, frente aos inúmeros embates estabelecidos pelos órgãos federais, durante o período do golpe militar, o atual reitor exerceu seu reitorado até 10 de Abril de 1969. A situação já estava irreversível, no momento, as responsabilidades, assim como a continuação de projetos estaria a cargo dos novos administradores da URNe.

Outro marco na história da Universidade se deu quando uma grande comunidade de lideranças políticas, e outros envolvidos, pressionaram o governo do Estado para o total funcionamento da mesma, como conquista, houve a estadualização da URNe. Perpassando por reitores e governadores, ainda não seria o momento o qual a Universidade seria estadualizada.

Depois de alguns reitorados, efetivamente a Lei nº 4.977, de 11 de outubro de 1987 foi sancionada pelo governador em exercício, Tarcísio Burity, transformando a Universidade Regional do Nordeste em Universidade Estadual da Paraíba, esse acontecido foi no primeiro mandato do reitor, Sebastião Guimarães Vieira. Efetuada a estadualização, agora a UEPB era palco para a vitória de anos e anos de lutas. Com essa efetivação, os futuros acontecimentos viriam para garantir a promissora Instituição que estava se estruturando. O reconhecimento viria não apenas por parte do Governo do Estado, mas também, pelo Ministério da Educação – MEC, posteriormente. Essas importantes marcas na história da UEPB a consagram por sua estrutura

interna, sinalizada por um grande número de cursos de graduação, pesquisa e extensão.

Atualmente, a UEPB, conta com 46 cursos de graduação e 2 de nível técnico, distribuídas em oito cidades do Estado da Paraíba. Além disso, a Universidade possui 21 cursos de pós graduação, recomendados pela CAPES.

3.2.3 UFCG

Estabeleceu-se que a Universidade Federal de Campina Grande, criada pela Lei nº. 10.419 de 9 de Abril de 2002, desmembrada a partir da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, de natureza autárquica jurídica, vinculada ao Ministério da Educação, terá sua sede na cidade de Campina Grande. Muitas foram às tentativas de realizar a autonomia da UFCG, tendo em vista a sua infraestrutura predial, administrativa, laboratorial e acadêmica.

Dois documentos que foram consultados, ambos disponibilizados pelo site institucional da UFCG, apontam que, a Universidade em questão estava situada no Campus II, membro da Universidade Federal da Paraíba. Ainda de acordo com o documento, há muitos anos atrás, já havia comissões interessadas em instalar a Universidade Federal de Campina Grande. Oficialmente, esse fato ocorreu em 08 de Março de 1996, como elemento para sua criação.

Dessa forma, o interesse pelo desmembramento e a criação da UFCG, foi amplamente debatida nos vários *campi* da UFPB, havendo interesse apenas no Campus II, esse situado na cidade de Campina Grande. Assim como outras Universidades, os documentos oficiais indicam que dentre os seus principais objetivos destaca-se ministrar o ensino superior, promover a extensão da Universidade, bem como estimular a pesquisa nas mais diversas áreas do conhecimento.

Como parte estrutural da UFCG, atualmente, são oferecidos mais de 80 cursos de graduação, distribuídos em *sete* campi do Estado da Paraíba. A Universidade também se destaca pela sua grande área na pesquisa, abrigando diversos cursos de mestrado e doutorado.

3.2.4 IFPB

Originalmente o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba foi fruto de várias outras instituições de ensino preexistentes. Com isso, à medida que as inovações se inseriam nos cenários de cada época, paralelamente, havia o interesse em melhorá-lo. Tudo começou com a Escola de Aprendizes de Artífices, pertencente a um grupo de dezenove instituições criadas por meio do Decreto nº. 7.566, de 23 de Setembro de 1909.

Oriunda da EAA, o Liceu Industrial, foi destinado ao Ensino Profissional em diversos ramos e graus. A partir do Decreto nº 4.127/42, o Liceu Industrial foi transformado em Escola Técnica de João Pessoa conhecida também por Escola Técnica Federal da Paraíba, perdurando até o ano de 1959. Nesse contexto, as mudanças se inseriam na perspectiva de qualificar o Ensino Profissional, bem como ampliar e diversificar a oferta de outros cursos técnicos. Na análise histórica, na pesquisa da Instituição, há um fato que nos chama atenção, até o ano de 1964 o corpo discente era formado apenas por homens. No ano seguinte, em 1965, pela primeira vez, era permitido que mulheres fizessem parte do corpo discente da Escola Técnica Federal da Paraíba.

Em meio as inúmeras mudanças no sistema educacional, como a criação de novos espaços de ensino, transformação de escolas técnicas em centros nos Estados brasileiros, os desdobramentos conspiravam substancialmente para a oferta de outros cursos, o uso de tecnologias. Com isso, em 1999, a Escola Técnica Federal da Paraíba se tornou Centro Federal de Educação Tecnológica, denominação mantida até o final de 2008.

Com os novos planos e metas traçados no contexto das políticas educacionais em âmbito nacional, o Ministério da Educação pública, em 2007, o Plano de Desenvolvimento de Educação Pública (PDE), estabelecendo diretrizes para os processos de integração de instituições federais de educação tecnológica visando à constituição de uma rede de institutos federais. Mais tarde, ao final de 2008, a Lei nº 11.892 instituiu a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB).

Os *campi* que já funcionavam desde esse período, João Pessoa, Sousa, Cajazeiras, Campina Grande, Cabedelo, Monteiro, Patos, Picuí, Princesa

Isabel, posteriormente, outros que haverão de surgir, oferecendo cursos de educação superior e educação profissional técnica de nível médio, totalizando 29 cursos superiores e 55 técnicos. Resumidamente, o IFPB foi criado a partir da integração de duas instituições: o Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (CEFET-PB) e a Escola Agrotécnica Federal de Sousa (EAF Sousa).

O que se pretende esclarecer em meio aos desafios da pesquisa, está inserido na seguinte proposta: analisar a disciplina de História da Matemática, na formação inicial, da Licenciatura em Matemática, em instituições públicas de ensino superior do Estado da Paraíba. Na sequência, realizamos um estudo comparado tomando como referência o currículo da licenciatura em Matemática, especificamente da disciplina de História da Matemática nos cursos ofertados nas Universidades citadas anteriormente.

CAPÍTULO IV

Resultados e Análises

Essa pesquisa, não tem como objetivo, relatar os acontecimentos da disciplina de matemática nos níveis básicos de ensino, fundamental e médio. Porém, a prática de um docente é reflexo das suas ações enquanto aluno formando para atuar como futuro professor de matemática. Nesse sentido, a investigação em processo se estrutura pelo interesse em História, em História da Matemática, em Matemática. A reunião desses campos culminou para a disciplina de História da Matemática na formação do educador matemático.

Partimos da ideia de que uma disciplina é parte essencial na estrutura do currículo, como forma de potencializar e habilitar o sujeito a constatar a autonomia da área em que está estudando. Voltados para a disciplina de História da Matemática, neste momento, traçamos o perfil dessa disciplina que se apresenta nos cursos de licenciatura das referidas Universidades as quais determinamos como local da pesquisa: a UFPB, a UEPB, a UFCG e o IFPB.

Para a disciplina acadêmica pesquisada, História da Matemática, percebemos pelas informações iniciais um ponto comum: a obrigatoriedade da disciplina. Mas divergem sobre denominação da disciplina. Ainda na consulta nas instituições sujeitas da nossa pesquisa realizada, a matriz curricular, duas das quatro IES apresentam no seu corpo estrutural pré-requisitos para a disciplina em questão, são elas, a UFCG e o IFPB. As disciplinas são Cálculo III e Fundamentos da Matemática, na UFCG, e Cálculo I no IFPB.

No Quadro 2, a seguir, estão coligidos alguns dados colhidos nas IES, referentes à cronologia de cada uma, ou seja, dados advindos de documentos disponibilizados pelas Universidades e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - 2016 endossa o acima dito.

Quadro 2. Dados obtidos pelas Universidades e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - 2016.

Instituição	Criação do curso – ano	Turno	Inserção da disciplina (ano)	Semestre	Carga horária
UEPB	1966	Diurno	1974	3º semestre	60h
UFCG	1977	Diurno	2008	6º semestre	60h
		Noturno		7º semestre	
UFPB	1988	Diurno	---	8º semestre	90h
		Noturno		9º semestre	
IFPB	2010	Noturno	2014	7º semestre	83h

Fonte: Universidades e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - 2016.

Essa primeira análise do Quadro 2 nos aproximou da história da disciplina de matemática, a criação do curso, a disposição dos cursos e dos semestres, e o principal, fonte das principais preocupações dos professores, a quantidade de horas distribuídas ao longo do semestre. Apesar de ser a maior quantidade de horas na Universidade Federal da Paraíba, em conversas com os professores, foi possível perceber que o ementário era muito extenso para um curto período. Mesmo assim, as atividades elaboradas ao longo do período tentam dar conta do ementário da disciplina.

Ainda sobre este quadro, observamos que mesmo os cursos da UEPB e da UFPB serem criados há mais de duas décadas e supostamente influenciar outras IES conseguimos encontrar uma maior completude com relação ao Projeto Pedagógico do Curso e o Plano de Curso nas Licenciaturas recentes, principalmente na UFCG. A pesquisa dos documentos em sites institucionais eclodiu em outras séries de questionamentos, principalmente às de natureza comparativa, pensando sobre as influências que esses cursos tiveram para criação da disciplina de História da Matemática.

Na construção do Projeto Político do Curso, a UEPB, apresenta, destacando a relação entre a carga horária dos componentes curriculares e os conteúdos:

Quanto menor o número de componentes curriculares e maior a carga horária de cada um deles por semestre, menor será a variedade de assuntos para estudar e maior o foco do estudante. Caso esses componentes curriculares tenham articulação entre si, maior integração e relação, maior será a exposição do estudante ao conteúdo e isto pode favorecer a aprendizagem significativa (PPC, UEPB).

Geralmente nesses cursos de graduação, há uma continuidade nos conteúdos presentes nas disciplinas. Alguns, como já citados, determinam pré-requisitos para outras, mas o que circunda, principalmente haja vista o que determina os documentos é a divisão entre conhecimentos matemáticos e a formação pedagógica deste licenciando. O ponto crítico destas relações está na fragmentação entre disciplinas de caráter pedagógico e nas demais, o conseqüentemente dificultando uma a formação integral para garantir uma sólida formação Matemática (PPC, UFCG).

A integralidade que colocamos nessa formação está na consideração da formação pedagógica de acordo com o objetivo de cada disciplina. E olhando para a disciplina de História de Matemática é conveniente discutirmos sobre a ementa da disciplina compreendendo seus aspectos teóricos, materializados na concepção dos falantes, nesse caso professores e alunos das Universidades.

O Quadro 3, a seguir, apresenta respectivamente, ementa, objetivos, metodologia, conteúdo, avaliação e referências bibliográficas utilizadas ao longo do período. Completamos o quadro com informações contidas no Projeto Pedagógico do Curso e com outras informações colhidas através de conversas com os professores que já ministraram ou ministram a disciplina de História da Matemática.

Quadro 3. Dados oficiais sobre o Plano de Curso das Licenciaturas em Matemática nas instituições públicas do Estado da Paraíba- 2016

Instituição	Disciplina	Ementa	Objetivo	Metodologia	Conteúdo	Avaliação	Referência
UEPB	História da Matemática	Abordagem da cultura grega, a crise dos irracionais, a escola de Platão, o período Helenístico, Euclides; a matemática árabe; a renascença a matemática ocidental: Descartes, Newton e Leibniz, Cauchy e Weierstranss; o formalismo de Hilbert-Bourbaki. Aspectos das origens do ensino Clássico a evolução e Modernização do ensino no Brasil. História da Matemática e suas	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular o senso de pesquisa e de fidedignidade histórica; Desenvolver a consciência e a maturidade junto aos fatos, suas eminências e respectivos contextos sociais; • Conscientizar o aluno da importância do respeito dedicado à história com vistas no presente e no futuro, num pensar do horizonte saudável que a humanidade deveria vislumbrar sócio - culturalmente; • Mostrar que uma análise epistemológica dos saberes matemáticos podem construir uma ferramenta eficaz, dando elementos históricos sobre os conceitos matemáticos que o ensino tradicional apresenta, geralmente, sob forma dogmática, e sobre noções 			Seminários Trabalhos Escritos	<p>BARON, M.; BOS, H.J.M.: Curso de História da Matemática – Origens e Desenvolvimento do Cálculo, trad. J.R.B. COELHO, R. MAIER; M.J.M.M, MENDES, Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1985, 1974.</p> <p>BOYER, C. B.: História da Matemática. Trad.: Elza Gomide, São Paulo: EDUSP, 1998.</p> <p>BUNT, L. N.; JONES, P.; BEDIENT, J. The Historical Roots</p>

		potencialidades pedagógicas.	<p>“Matemáticas”, como a do rigor matemático, que o ensino usual tende a tornar eterno o perfeito;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iluminar o nível de contribuição da História da Matemática para a Educação Matemática. • Serão feitos estudados e fundamentados na evolução de conceitos, como os números irracionais, números negativos e outros que causaram impactos entre as eminências da história, bem como de trigonometria, logaritmo e probabilidade, que são temas que têm, sem sombra de dúvida, causado sérios problemas na aprendizagem de seus conceitos. 			<p>of Elementary Mathematics, New York: Ed. Dover, 1988.</p> <p>DANTZIG, T. Número: A Linguagem da Ciência. Trad. PITOMBEIRA, J. B. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1970.</p> <p>DAVIS, P.J.; HERSH, R. A Experiência Matemática. Trad. PITOMBEIRA, J. B. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1985.</p> <p>MIORIM, M.A. Introdução a História da Educação Matemática. São Paulo: Atual, 1998.</p>
--	--	------------------------------	---	--	--	--

							<p>EVES, H. Introdução a História da Matemática. Campinas: Unicamp, 1996.</p> <p>STRUICK, D. J. História concisa das Matemáticas. Lisboa, 1989</p>
UFCG	Introdução a História da Matemática	Origens primitivas. Período grego clássico. Matemática da Idade Média. Invenção do Cálculo Diferencial e suas consequências.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudar o desenvolvimento das ideias matemáticas em diferentes civilizações e épocas, baseado na compreensão de fatos científicos e sociais que impulsionaram esse desenvolvimento. • Usar a história da matemática para apresentar novos tópicos de matemática e consolidar o conhecimento de outros já estudados. • Focalizar o uso da história da matemática como auxiliar didático a ser usado em sala de aula. 			<p>Provas</p> <p>Listas de Exercícios</p> <p>Seminários</p>	<p>AABOE, Ascher. Episódios da História Antiga da Matemática. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1984.</p> <p>BOYER, Carl B. História da Matemática. São Paulo: Edgard Blücher, 1996</p>

							<p>EVES, Howard. Introdução à História da Matemática, Campinas: Editora Unicamp, 2004.</p> <p>RICIERI, A. P. A Construção do Cálculo. São Paulo: Edições Prandiano, 1988</p> <p>RÍBNIKOV, K. Historia de las Matemáticas. Moscou: Editora Mir, 1987.</p>
UFPB	História da Matemática	Modelos e Realidade, Histórico da: Teoria dos Números, Álgebra, Geometria e Álgebra Linear, Limite			A matemática nas sociedades primitivas: processos de contagem e medida; Etnomatemática; - A Matemática no Egito e Mesopotâmia;		BOYER, Carl B. História da Matemática . São Paulo: Edgard Blücher , 1996

		<p>Continuidade e Topologia, Diferenciação, Integração, Séries.</p>			<p>- A Matemática grega: as contribuições de Talles; Pitágoras; Eudoxo; Euclides; Arquimedes; Ptolomeu. O declínio da Matemática grega e a Idade Média;</p> <p>- A Matemática árabe: sistema de numeração; a Álgebra; os árabes e o Renascimento;</p> <p>- O Renascimento e a modernidade: a Matemática no mundo europeu - séculos VI a XIII; o sistema hindu-arábico no renascimento; os processos infinitos; a Geometria analítica - Fermat e Descartes;</p> <p>Funções: as</p>		
--	--	---	--	--	---	--	--

					<p>contribuições de Galileu; O advento do Cálculo: Newton e Leibniz; a crise dos Fundamentos .</p> <p>- As geometrias não euclidianas; Cauchy e o Cálculo Infinitesimal; A aritmetização da Análise: Bolzano; Weierstrass e Peano; a queda do mito de Euclides; o surgimento da Análise;</p> <p>- A Matemática Formalista do século XX e os problemas atuais de pesquisa e ensino.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

IFPB	História da Matemática	<p>História da Matemática e Pseudo-história. O desenvolvimento da Matemática ao longo da história. O desenvolvimento do cálculo e suas aplicações. A Matemática no século XIX e XX. A História da Educação Matemática no Brasil. História da Matemática como campo de pesquisa, como recurso metodológico e como agente da cognição.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debater sobre questões relativas a diferenciação entre história e pseudohistória; • Apresentar os diferentes períodos de desenvolvimento da matemática nas civilizações antigas; • Discutir os impactos da influência da Grécia Antiga no desenvolvimento da matemática como ciência; • Analisar a construção do conhecimento matemático como construção humana; • Apresentar o desenvolvimento do cálculo como marco na evolução matemática; • Discutir os avanços da matemática nos séculos XIX e XX; • Estudar aspectos sobre o desenvolvimento da História da Educação Matemática no Brasil; • Refletir sobre a História da Matemática como campo de pesquisa. 		<ul style="list-style-type: none"> • Definição de História e Pseudo-história nas ciências. • As origens primitivas da Matemática. • A matemática nas civilizações antigas ocidentais e orientais. • A Grécia antiga e suas influências no desenvolvimento da matemática como ciência. • A Matemática na idade média. • O desenvolvimento da Matemática e a invenção do cálculo. • A Matemática no século XIX e XX. • A História da Educação Matemática no Brasil. • A História da Matemática como campo de pesquisa. • A História da Matemática como 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliações escritas; • Relatórios de atividades práticas; • Trabalhos individuais ou em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários); • O processo de avaliação é contínuo e cumulativo; • O desempenho final será composto do desempenho geral do aluno. 	<p>EVES, H. Introdução à História da Matemática. Campinas: Editora Unicamp, 2004.</p> <p>BOYER, C. B. História da Matemática. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.</p> <p>CONTADOR, P. R. M. – Matemática: Uma breve história. V. I, II e III. São Paulo: Editora da Física, 2012.</p> <p>MIORIM, M.A. Introdução a História da Educação Matemática. São Paulo: Atual, 1998.</p> <p>MENDES, I. A.; VALDÉS, J. E. N.; FOSSA, J. A. A</p>
------	------------------------	--	---	--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> • Debater o papel da História da Matemática como ferramenta pedagógica 		<p>recurso metodológico e agente de cognição na Matemática.</p>		<p>História como agente de cognição na Educação Matemática. Ed. Sulina. Porto Alegre. 2006.</p> <p>MIGUEL, A. História da Matemática em atividades didáticas. São Paulo: Livraria da Física. 2009.</p> <p>VALENTE, W. R. Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil.. São Paulo: SBEM, 2003.</p> <p>VALENTE, W. R. Uma História da Matemática Escola no Brasil. São Paulo: Editora</p>
--	--	--	--	--	---	--	--

							Annablume. 1999.
--	--	--	--	--	--	--	------------------

Fonte: Universidades e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - 2016.

A organização da disciplina de História da Matemática é determinada com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais, no Projeto Pedagógico do Curso, Plano de Curso. Essas legislações fundamentam, sobretudo, quais as ferramentas que devem estar presentes no processo de formação de professores sejam relacionadas a conteúdos, seja para a construção do sujeito crítico. Inferimos, também, a definição de currículo, que segundo D'Ambrosio (2012, p. 63) é a estratégia para a ação educativa. Nesse sentido subdividimos a ideia de currículo em duas vertentes: o currículo escrito versus o currículo implementado, apontando inicialmente as análises sobre os documentos e posteriormente as falas dos professores e alunos que vivenciam esse componente curricular.

Não podemos dizer que a História da Matemática nesses cursos de graduação é completamente diferente, apesar da estrutura apresentada no quadro acima determinar ementas e conteúdos parecidos, e tanto em relação à metodologia como em formas de avaliação, os professores basicamente utilizam das mesmas propriedades, seminários em primeiro lugar e avaliações escritas. Tecemos o seguinte comparativo, a proposta de PPC da UFPB está principalmente direcionada para a garantia na formação global e crítica do indivíduo, como forma de capacitá-lo para o exercício da cidadania (UFPB, 2015).

Fazendo algumas análises no conteúdo parece-nos mais provável que a disciplina de História da Matemática está interessada no desenvolvimento da matemática técnica, focando minimamente para o ensino e a aprendizagem da matemática. Quando olhamos nesse sentido para a disciplina de História da Matemática na UFCG, percebemos que os principais segmentos são a história ligada a conteúdos do ensino superior. O que segundo Frago (2011), o estudo em História da Matemática proporciona aos alunos uma visão crítica e analítica dos conteúdos matemáticos e complementa,

O estudo de História da Matemática, realizado no curso de formação, possa fornecer aos futuros docentes este tipo de visão, além de objetivar a apresentação do desenvolvimento histórico dos conteúdos que estes irão ministrar, influenciando, qualitativamente, em sua futura prática pedagógica (p. 16).

Os conteúdos que eventualmente são abordados nas salas de aulas refletem na maneira que os futuros professores organizarão suas aulas, isso por que, os alunos da graduação têm como principal referência os seus professores formadores. Voltando para a história da matemática no ensino chamou atenção nos objetivos

propostos pela UEPB, sobre o nível de contribuição da história da matemática para a Educação Matemática. O que nos remete as nossas considerações teóricas anteriores, que esse tipo de contribuição se revela nas ações pedagógicas com efeitos da História da Matemática, com a aproximação no que se refere a História da Matemática na formação de professores de Matemática.

De acordo com Miguel e Miorim (2004) existem, dentro das discussões em Educação Matemática, argumentos reforçadores das potencialidades pedagógicas da história, salientados a partir do modo como se concebe a natureza dos elementos considerados determinantes, ou condicionadores da aprendizagem. Outra dimensão está relacionada ao objetivo proposto pelo IFPB analisando a contribuição do conhecimento matemático como construção humana, e na visão de Alencar (2014, p. 32), é que a concepção mais presente dentro do campo da própria história da matemática é a história tradicional ou factual.

Há um distanciamento claro quando fazemos comparativos entre a composição curricular da disciplina de história da matemática com pesquisas recentes. O curso de História da Matemática na formação de professores ainda está distante da internalização da matemática para a construção de sujeitos críticos e reflexivos. O que determina, atualmente, é a visão simplória que a História da Matemática está limitada a data, pessoas e lugares. A importância do estudo histórico está em transcender o pensamento formalista para o pensamento holístico.

A História da Matemática é apontada também como um recurso metodológico nas aulas de matemática, mas precisamente, como um auxiliar didático, o que nos leva a entender que as atividades proferidas em matemática acabam sendo utilizadas mais como um mecanismo de motivação do que como um instrumento compreensivo de instrução (FOSSA, 2011, p. 67). E as ideias problematizadas em salas de aula, ainda são da forma de apresentar definições, exemplificar os algoritmos e uma série repetitiva de exercícios.

Endossamos que o exercício da História da Matemática nos cursos de formação inicial de professores de matemática oportuniza-os para o conhecimento cultural, social e político de outras gerações, e que quando articuladas aos conteúdos matemáticos sustentarão concepções contribuindo substancialmente para a reflexão o “como ensinar” [...] (PPC, UEPB).

De acordo com D'Ambrosio (2012, p. 64) claramente, objetivos, conteúdos e métodos são solidários. Esses três componentes devem estar em consonância e percebemos na estrutura curricular da disciplina de História da Matemática uma divergência, quando observados, objetivos, conteúdos e avaliação, e justificamos que um curso de formação de professores está preocupado na formação que lhes prepare para a vivência crítica da realidade do ensino básico, como também para experimentação de novas propostas que considere a evolução dos estudos do ensino de matemática. (PPC, UFCG)

Há uma diferenciação entre o objetivo prático quanto a principal função da disciplina de História da Matemática e o objetivo proposto pelos Planos de Curso. Ou seja, as formas avaliativas as quais tivemos acesso não priorizam o ensino básico ou quaisquer outros métodos que venham estabelecer relações. A metodologia, a exposição do conteúdo e as formas de avaliação, ainda são frutos da tecnicidade presentes nos cursos de formação de professores. Quanto às referências utilizadas nas aulas, como poderemos ver nos próximos tópicos nos relatos de professores e alunos, que as referências mais utilizadas são os livros de Howard Eves e Carl Boyer. Segundo Barbosa (2015, p. 20), sobre o livro de Eves (1997),

[...] o autor, ao afirmar que um curso de matemática, consolida, engessa as várias formas do fazer matemático. Não há, do nosso ponto de vista, uma problematização histórica do que vai ser ensinado. Ensinar como os gregos antigos desenvolviam suas matemáticas pode ser um recurso interessante, mas só isso não basta. A matemática tem que ser vista em seus aspectos filosófico, epistemológico, sociológico, político-ideológico e cultural.

E em outra concepção, ainda sobre as duas obras,

[...] a história da matemática, pensada como disciplina para a formação de professores de matemática assumiu o caráter de estabilizar o passado da produção matemática a partir, sobretudo, de seus manuais de ensino. Essa é uma característica dos manuais citados anteriormente. Construídos a partir da própria matemática, os manuais pretendem ensiná-las aos alunos, transformando-se em livros didáticos de matemática com informações históricas. (VALENTE, 2004, p.9, apud., ALENCAR, 2014, p. 32)

As intensões das referências bibliográficas nas quatro IES pesquisadas é contemplar a História da Matemática tradicional até a matemática escolar. Mas quando comparamos a grande quantidade de conteúdos (Quadro 3) com a carga horária (Quadro 2) total das disciplinas por semestre dispostos na ordem acima, os conteúdos sobre a História da Matemática no ensino são os últimos tópicos, e quando não aparecem, como por exemplo, da UFPB, relacionada a uma área de pesquisa, nesse caso, a Etnomatemática.

Esses dados nos revelam, segundo o nosso objetivo, que mesmo com a inconsistência na formulação de um currículo adequado para os cursos de formação de professores, há a preocupação do conhecimento da História da Matemática, em seus aspectos compreensíveis, e principalmente motivadores. A consolidação desses seis elementos apresentados no Quadro 3 não só representam a importância da disciplina de História da Matemática nesses cursos, mas, refletem na intensão de configurar um componente curricular que contemple a formação dos futuros professores.

Determinar quantos e quais conteúdos são os mais interessantes dentro da História da Matemática não seria inteligível, mas perceber na medida em que são apresentados esses conteúdos, aconteça um processo gradativo sobre o que vem a ser a matemática, como ela se comporta hoje a partir das heranças intelectuais e culturais do passado. Ademais, compreender, a partir de construções narrativas a cerca da importância da disciplina de História da Matemática nos aproximou da concepção de professores os alunos, sobre os componentes curriculares (Quadro 3), sobre a quantidade horas (Quadro 2), e pensando nisso, elaborando nossas considerações sobre as determinações propostas no Quadro 1.

Construções Narrativas

Nas narrações construídas a partir das questões formuladas, adotamos uma postura neutra entre os falantes, pesquisador, professores formadores e futuros professores. Constituímos não apenas uma reprodução dos falantes, mas através desses depoimentos reconheceram que a disciplina de História da Matemática representa inúmeras facetas quando abordadas holisticamente nos cursos de formação de professores. Os professores entrevistados receberam como codinomes

letras que os chamaremos a seguir de P1, P2, e P3. Os alunos receberam como codinomes A1, A2 e A3.

Essas narrativas nos fizeram perceber que inúmeras das relações postas entre História e Matemática são assiduamente apresentadas, tanto nas falas de professores como dos alunos, mas de maneira não substancial. Por exemplo, é perceptível que os alunos gostam da disciplina, porém, nesses casos são abordados apenas os feitos matemáticos das épocas determinadas pela ementa ou geralmente na sequência do livro texto adotada pelo professor. Conseqüentemente, a História da Matemática nesses níveis de ensino, são factuais e a filosofia por eles assumida diz respeito principalmente à carga recebida das demais disciplinas, ou seja, alta tecnicidade nos teoremas e nas demonstrações matemática.

ALUNOS

Recorte 1 – Sobre a HM na sala de aula

Quando questionada sobre a disciplina de História da Matemática A1, relatou,

Eu acho justamente isso, você ter uma base pra responder as perguntas dos seus alunos, (né), claro, que os alunos, não são todos, mas existe alunos curiosos, tem interesse de saber de onde vem as coisas, e é isso[...] (A1, 2016)

Tanto nas expressões corporais como nos sorrisos por vezes envergonhados entre uma fala e outra, A1 aponta ao dizer *justamente isso*, que a disciplina também deve se importar com a ação futura de professora. Nas entrelinhas das falas, A1 argumenta que os seus alunos precisarão saber não apenas da matemática nas suas dimensões conteudistas, mas como base para compreensão de que trata a matemática, sobretudo de onde ela surgiu.

Mas eu gosto da disciplina, acho interessante, ver um pouco da HM, as vezes a gente estuda muito a matemática pura e não tem base para dizer de onde vem, né. Como explicar as coisas... HM, né? (A1, 2016)

Por outro lado, na concepção de A2, quando se apropria do contexto histórico, há uma abrangência do conhecimento e a possibilidade de externar para

seus alunos o desenvolvimento da matemática ao longo do desenvolvimento da humanidade.

Foi muito interessante, primeiro porque o professor da disciplina era o professor que tinha bastante conhecimento, conhecimento muito abrangente na área mesmo, então ele sabia realmente do que tava falando. (A2, 2016)

A Matemática narrada nas falas gira em torno dos Babilônicos, Egípcios e Gregos. Principalmente dois motivos foram considerados: como já relatado anteriormente, a sequência do livro referência do professor e pela quantidade de horas atribuída a disciplina, como pode ser vista no Quadro 2. Isso faz com que os alunos não avancem no estudo da História da Matemática.

A2 relata a importância do papel do seu professor para que gostasse ou não da disciplina, tendo vista que nesse processo formativo nos cursos de Licenciatura, há uma grande influência dos professores formadores na construção das suas concepções. A matemática com um viés histórico aprendida nesse período foi das questões mais simples para as mais complexas, - simples quando tratada sobre o Ensino Básico e complexa quando associada aos próprios conteúdos da graduação.

Numa outra opinião, dessa vez, A3 argumenta os inúmeros benefícios que se tem da HM para o ensino fundamental e médio, e para a formação do professor,

por que, quando começamos a lecionar, como nós somos professores de matemática é[...] nós vamos logo pra cálculo e não damos a importância que a História da Matemática tem no[...] na formação de cidadãos, eles devem primeiro aprender de onde vem a matemática para depois facilitar a aprendizagem do aluno. (A3, 2016)

A associação feita por A3 ainda é pouco reproduzida nos diferentes ambientes em sala de aula, isso está explicado quando professores não indagam nos alunos a ideia da cultura matemática em diferentes civilizações. As explicações são pontuais, trazendo para a discussão apenas os elementos mais conhecidos nos ambientes Universitários. A3 aponta ainda para uma matemática não pela própria matemática, mas trazendo uma abordagem histórica ou outras que auxiliem na introdução dos conceitos matemáticos.

Recorte 2 – Sobre a contribuição da HM

As ideias permeadas nos alunos atuantes nesta pesquisa são arraigadas por suas experiências pessoais e profissionais. O desenvolvimento das suas concepções sobre a disciplina é de natureza intimista. O não hábito da leitura, segundo suas próprias opiniões, são prejudiciais para compreender com mais aprofundamento sobre a matemática, como emenda A1, quando reconhece que não é boa de leitura e um dos fatores prejudiciais para a sua formação é o problema com a leitura, apesar de enfatizar que a disciplina de HM trás clareza, muitas vezes, para as suas dúvidas.

Como pontuado por A3,

Olhe[...] a contribuição que eu tive foi que, para é[...] conceituar principalmente os cálculos foi de grande importância, pra saber, aquele cálculo pra que serve? Quem foi que fez? Todos os alunos fazem essa pergunta e essa disciplina de HM mostra o significado de cada equação matemática, de onde vem, para que serve. (A3, 2016)

Em algumas situações principalmente preocupados com suas ações futuras, argumentam que a História da Matemática contribui substancialmente para o aprendizado dos alunos, utilizando materiais manipuláveis ou outros que possam transcender o papel da história como algo meramente informativo. No exemplo de A2,

Porém, muitos pontos, no que eu pude ver até dos estágios mesmo, é[...] tendo contato com os professores que foram meus supervisores e, além disso, na minha parte de estudante do ensino básico é muito difícil encontrar um professor que ele realmente trata a HM dando a importância que ela realmente merece. As vezes tratam só a nível de curiosidade, tipo, trazer um texto, mas nada muito aprofundado. E também ocorreu no curso, no curso de HM, foi uma parte simples, a parte de sólidos, mas que a gente vê que é possível, você tratar a partir do processo histórico pelo menos pra introduzir aquele conteúdo e sabe, tipo, fazer uma introdução, do objetivo que a gente deseja alcançar naquela aula a partir daquele processo histórico, a partir daquele conceito histórico que foi dado no início. Então, eu pretendo em minhas aulas sempre trazer, a medida que possível, a medida que seja, que esteja ao alcance, de um aluno do ensino básico, entender aquele procedimento, trazer o aspecto histórico que aquele conteúdo foi tratado, que caminhou até chegar o que é hoje. (A2, 2016)

Ou como no exemplo de A1,

tudo o que a gente vai fazendo na sala, leitura e também as apresentações dos seminários, ele já vai dando ideia, por exemplo, ele estava apresentando as letras, o alfabeto grego e dizendo que você tem como usar isso na sala de aula, você sabe que você trabalha ângulos e você usa o alfa do ângulo, então[...] você mostrar

de onde vem. Também existe uma relação do alfabeto grego com o nosso alfabeto, querendo ou não, tem (né?). Principalmente as letras maiúsculas, que a gente vê, são bem semelhantes. Então assim, de qualquer forma tem muita aplicação da HM, basta você querer parar de ficar só na matemática pura e querer dá exemplos e mostrar alguma coisa que tem, (né?). A gente sabe que tem, mas as vezes os professores se acomodam e acha difícil de pesquisar, né, tem que pesquisar, também tem que pesquisar, esperar cair não vai não. (A1, 2016)

Recorte 3 – Sobre as atividades realizadas em sala de aula

As atividades realizadas nos ambientes de ensino, através da narrativa dos falantes convergiam basicamente para a realização de seminários e alguns textos lidos e discutidos em sala de aula, nesse sentido, segundo A2 era designado para cada grupo trazer algum acontecimento histórico, sobre as culturas em geral ou sobre Matemáticos. Ainda segundo A2,

A forma que a gente mais trabalhou foi com seminários e relatórios. Sempre tinha as provas também, o que foi mais trabalhado foram os seminários. Esses seminários valiam poucas pontuações, mas eles eram extremamente enriquecedores, justamente pelo interesse que a gente tinha de pesquisar era muito, porque o professor, tipo, ele realmente lhe motivava, e a HM da matemática por si só já lhe motiva, pra você realmente saber como tudo aconteceu. (A2, 2016)

A História da Matemática, na concepção dos alunos entrevistados, era principalmente como uma espécie de descoberta, quando comentavam sobre exemplos os quais se lembravam da sala de aula, ou das atividades desenvolvidas, havia na tradução da fala, a experiência do aprendizado pela descoberta. Na fala de A3,

foram realizados seminários, seminários, é[...] sobre os historiadores da matemática, um caso muito importante que eu fiz do cálculo diferencial integral que eu fiz sobre Isaac Newton, Leibniz, foi muito interessante, teve seminários individuais e em grupos principalmente, é[...] testar nosso desempenho como professor-docente e ao mesmo tempo como discente. (A3, 2016)

Outro aspecto importante nos nossos questionamentos é quando observamos, através dos alunos, que a sequência é seguida rigorosamente, perpassando por cada época, limitando o conhecimento histórico as duas obras mais utilizadas, Eves e Boyer, vejamos que A1 afirma nesse recorte da fala,

teve leitura, usamos uma boa parte do livro, e aí ele parou e passou seminários pra gente apresentar[...] Ler[...] Claro, discutindo, lendo só do texto e aí ele vai discutindo e passando atividades. (A1, 2016)

Recorte 4 – Sobre a importância da HM para a sua formação

Esse recorte julgamos ser o mais importante quanto a atender aos nossos objetivos gerais. Sobretudo, confrontando, quando abordados nos aspectos teóricos da pesquisa, autores/pesquisadores assíduos nos estudos sobre a História da Matemática, como campo de pesquisa científica, como um recurso didático enriquecedor no processo de formação sociocultural dos sujeitos envolvidos.

Dessa forma, trazemos na concepção dos alunos entrevistados seus anseios e aflições no aprendizado da disciplina para a vida acadêmica e prioritariamente, para exercer seu papel como futuro professor de matemática no ensino básico. Quando questionada por seus alunos sobre Pitágoras, A1, respondeu,

mas quem foi Pitágoras? O que é que Pitágoras fez e influenciou? Às vezes eu ficava com vergonha, é[...] sei não[...] tem uns teoremas lá de Pitágoras, umas coisas lá, mas não sei direito de onde vem não, e é assim, a HM ela possibilita tanto como eu falei da sala de aula de você ter, você ter[...] um leque de opções pra apresentar pra os seus alunos de onde vêm as coisas e também pra você, você tem um conhecimento a mais da matemática. (A1, 2016)

Muitos dos limites impostos no conhecimento dessa disciplina são justificados quando os alunos percebem que ela vai além daquelas breves explicações ou ordenadas cronológicas. O estudo histórico da matemática não se esgota em explicações fictícias, mas pela absorção do conhecimento, do aprimoramento da aprendizagem e da habilidade de reflexão sobre os objetos matemáticos. Dessa forma, como afirma A1, que HM é conhecimento, e é importante para que quando questionado saber como responder.

Já na visão de A3, é importante também para que,

É[...] quando entramos no curso de matemática a gente só quer ver só pensa o que, vai ser só matemática e não. Teve coisas que eu vi no[...] na disciplina de HM que eu nunca tinha visto, história do Egito, história dos grandes matemáticos babilônicos, dos maias, é[...] que a gente como discente e futuramente docente foi de grande importância porque.. quando chegar em sala de aula, voltando o que falei na primeira pergunta, é, nós iniciaremos cada conteúdo explicando um pouquinho da história de um determinado conteúdo. (A3, 2016)

A primeira pergunta citada por A3 diz respeito aos aspectos gerais da HM para a sala de aula, nessa dimensão A3 afirma que a disciplina é importante para o curso e para a formação de cidadãos. De outra forma, A2 coloca que a disciplina de História da Matemática apresenta os grandes avanços que ocorreram até a seu atual modelo. E A2 reitera,

É muito importante pra gente saber de como a matemática se construiu ao longo dos anos, os avanços que a matemática teve até aqui. A gente hoje usa a matemática moderna já tipo trabalhada ao longo dos anos, mas é muito importante saber de como a gente chegou até esse ponto, tipo, até mesmo um professor meu ele trabalhava com uma parte, desconstrução do conhecimento, você perder o que você sabe e esquecer o que você sabe para olhar como os matemáticos do tempo antigo olhavam. Então, você olhando as coisas como os matemáticos antigos olhavam a gente vai construindo o nosso conhecimento aos poucos e esse conhecimento realmente fica fixado pra gente chegar à matemática que temos hoje. E muitas vezes a gente ficava surpreso como no tempo antigo as pessoas não tinham o que a gente hoje tem e o acervo que a gente tem hoje, tanto tecnológico, como de ferramentas, como de conteúdo mesmo e eles faziam descobertas incríveis. Então isso foi muito interessante até mesmo pra parte de motivação pra o curso e também pra parte de currículo mesmo, que, tipo, você saber por exemplo, como o problema da trissecção do ângulo que foi, como que eles sabiam isso, sem ter o conhecimento matemático que a gente tem hoje. Então foi extremamente importante para essa formação. (A2, 2016)

PROFESSORES

Recorte 1 – Sobre o desenvolvimento da disciplina de HM

Diferentemente dos alunos, os questionamentos dos professores foram ao encontro com a caracterização da disciplina, na medida em que eles compreendiam a importância da mesma para a formação do professor. Essas dimensões configuraram uma conversa livre, onde suas concepções emergiam de acordo com a estruturação do pensamento, como na fala de P1,

Na verdade uma dificuldade que a gente tem nessa disciplina é que não tem assim uma bibliografia única pra ministrar a disciplina, como a gente tem com cálculo. Cálculo a gente tem um livro em que todo o assunto tá ali, essa disciplina tem essa dificuldade, então na verdade a gente tem que usar vários livros, tem duas bibliografias básicas bem conhecidas que é o Boyer e o Eves, mas de qualquer forma a

gente sempre complementa com outro material, tem um livro novo é bem interessante que é utilizado no PROFMAT, tópicos de HM que a gente tem utilizado também, e hoje em dia com o advento da internet a gente é[...] consegue fazer pesquisa muito interessante em alguns sites, em alguns links de universidades, trabalho, tcc's e muita coisa interessante à gente encontra na internet. (P1, 2016)

Ainda na opinião de P1 essa disciplina deveria ser ministrada como tópicos de História da Matemática, nesse sentido, poderiam ser abordados nesses tópicos, as ideias de matemáticos famosos, dessa forma, poderia haver uma mistura de diferentes produções matemáticas concebidas em épocas parecidas.

Não é uma disciplina que você tem o início, um meio e um fim, você tem se, você seguir uma ordem cronológica (né), mas, por exemplo, pode tá na matemática antiga e chegar na matemática do renascimento quando os italianos deram contribuição na resolução para as equações algébricas, mas aí você pode voltar, de repente, pra matemática Hindu, pra matemática chinesa, que tem contribuições nesse período, mas tem contribuições na antiguidade (P1, 2016)

A maneira de pensar a disciplina como tópicos segundo P1 facilita para o professor e para o aluno, principalmente no sentido de uma aula mais produtiva. Outra concepção, nesse momento de P2, é pensar essa disciplina como relevante para o processo de formação, atribuindo a ela as potencialidades pedagógicas das mais importantes para o ensino e aprendizagem da matemática.

Na visão de P3, a disciplina é desenvolvida principalmente na forma de compreender os conteúdos e também conhecer algumas heranças que às vezes se fazem presentes na nossa cultura. Ele ressalta que o desenvolvimento da disciplina se faz dessa forma:

A gente tem que seguir primeiro o que tá no PPC do curso, então ela tem uma estrutura que começa com os elementos (né?) históricos em relação aos primórdios da matemática perpassa ai por toda essa estrutura faz uma leitura, apresentação de trabalhos, vídeos que retratem aí desde os primórdios da matemática até o[...] a matemática atual. Então a gente vai estudar aí um pouco da matemática no período grego, egípcio (né), os romanos essas civilizações que foram, digamos assim basilares pra organização da matemática ocidental bem como também olhando pra matemática de outros povos como os árabes, Indus, chineses. [...] Ai vem né matemática no período medieval então tem que se fazer um olhar pra esses aspectos, mas também uma outra discussão que é muito importante é olhar pra história da matemática quando você tem um foco no ensino então sempre tentando trazer essa discussão de como é que o professor poderia tá trazendo esses elementos de história da matemática na sala de aula. (P3, 2016)

Essa interação posta por P3 entre a História da Matemática pensada para o ensino a partir de exemplos postos em sala de aula servem no ensino como novas experiências no entendimento dos conceitos matemáticos, quando P3 fala que,

Através de exemplificações (né?) se pega um conteúdo como logaritmos então é preciso entender como eles surgem historicamente, mas que aplicações eles tem em situações? (né?) então o tempo todos os alunos são provocados a pensar de que forma aquele conhecimento matemático ele pode ter uma aplicação então quando a gente olha, por exemplo, o estudo do surgimento das unidades de medidas (né?) como surgem como são modificados que diferentes civilizações utilizaram-se deles (né?). (P3, 2016)

As ações que complementam o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) estão relacionadas ao material de apoio, principalmente nos livros, internet, os professores geralmente trabalham com situações e bibliografia parecidas, como poderá ser visto no próximo recorte.

Recorte 2 – Sobre as atividades realizadas na disciplina de HM

É interessante observarmos a partir deste recorte que, apesar das bibliografias serem parecidas, os professores utilizam alguns outros textos, principalmente artigos científicos como abordagem complementar em sala de aula. Em suas aulas, P2 utiliza,

eu geralmente quando eu estou em sala de aula não necessariamente eu sigo, eu diria assim, o plano de ensino ou o plano de curso, o plano de curso ou plano de ensino como se chama atualmente. Evidente que o plano de ensino ou o plano de curso é uma referência com a sua ementa com suas unidades para serem estudadas. Mas como a história é muito dinâmica (não é?) a discussão em sala de aula remete pra outros textos, pra outras referências e aí o professor começa a modificar a disciplina, de certa forma... de acordo com as demandas e as necessidades dos alunos e das alunas (não é?), novos textos, novos procedimentos. (P2, 2016)

Expressando que,

Então eu não fico preso [...] é [...] eu diria a questão curricular, a estrutura curricular enquanto a disciplina de história da matemática, evidentemente sempre observando alguma coisa que deixou de ser posta durante o curso em relação aquilo que está programado oficialmente, mas no todo, eu vejo a ementa e procuro segui-la de um modo bem flexível o importante é que os alunos na medida que eles vão exigindo a gente vai discutindo e criando novas possibilidades. (P2, 2016)

As alterações nos planos de curso são feitas pelos professores de maneira a adequar o conhecimento histórico ao processo formativo de professores, segundo P1,

Depende a gente tenta fazer desde a História Antiga dos Babilônios, até a formação do cálculo que é um assunto usual nos cursos de engenharia, matemática e física, tenta chegar até a matemática moderna, se possível. Cauchy, Gauss, as contribuições deles. Mas até chegar no cálculo, os conceitos, os conceitos de geometria plana, os conceitos de trigonometria, os conceitos do ensino básico, fundamental e médio, na verdade leva grande parte do curso de HM. Então o aluno as vezes vai fazer um curso de HM, e pensa que ele vai só se ater a história propriamente dita e eu digo sempre os alunos que é um curso de história e também de matemática, no momento que ele vai aprender[...] estudar o Teorema de Pitágoras, não vai se preocupar apenas como foi que Pitágoras o[...] como é que surgiu esse resultado do teorema de Pitágoras, mas vai ver as demonstrações, as várias demonstrações do Teorema de Pitágoras, a que possivelmente foi dada pela escola pitagórica, então de qualquer forma o aluno tem que aprender, ou estudar, ou relembrar conceitos de geometria plana, conceitos de trigonometria, de geometria analítica. (P1, 2016)

Outras atividades, como os seminários e provas são utilizadas na disciplina. Na opinião de P1, as apresentações iniciais, - no caso do próprio professor -, é o modelo que devem seguir para construir suas apresentações, sejam individuais ou em grupo, fica também a critério do aluno trazer elementos novos para seus seminários, sempre que possível trazendo listas de exercícios.

As atividades realizadas na disciplina de P3 são

As principais como são e a gente tem que respeitar a questão basilar da estrutura do PPC e ele precisa passar por reforma, mas assim os textos bases, os livros bases, são o livro do Howard Eves, o livro Carl Boyer, Paulo Roberto Contador são obras basilares e as mais usadas. Além dessas nós trazemos um material complementar (né?), que são os livros aplicados a história do ensino da matemática ai tem uma serie de autores (né?) com materiais interessantes a exemplo do professor Iran Abreu Mendes, o do Antônio Miguel como eu citei o Wagner Valente (né?), esses materiais. Tem aquele documentário muito interessante que você deve conhecer que são quatro vídeos da BBC (né?) de História da Matemática. Entre algumas outras coisas que a gente vai produzindo e que temos a oportunidade de participar e vamos fazendo essa complementação ai no trabalho, mas o principal seriam estes. (P3, 2016)

Muitas propostas postas pelos professores estão centralizadas principalmente na leitura com o objetivo de conhecer sobre civilizações e matemáticos importantes. Além disso, a opção de seguir o Projeto Pedagógico minimiza a pesquisa mais

aprofundada em outras áreas da HM, por exemplo, as formas de aplicação para o ensino, à reflexão e a crítica sobre os feitos matemáticos, entre outras.

Recorte 3 – Sobre a contribuição da disciplina de HM para a formação do professor

A história da matemática, matemática em si mesma ela não é engessada ela requer ainda investigações, revisitações sobre os conteúdos matemáticos que foram elaborados e construídos. Nesse sentido ela trás uma contribuição muito grande porque cada historiador, cada pesquisador, cada professor (né?) vai se espelhar naquilo que foi posto durante todo um período e também no período contemporâneo(né?) porque a história não só é passado é também presente, o que a gente está vivendo. E o presente tem revelado certas eu diria assim redescobertas de como foram construídos os conhecimentos matemáticos de formas diferentes do que já estava postos nos livros didáticos, nos livros que são de certa forma referência para o curso de história da matemática. (P2, 2016)

Para o professor P2, na fala acima, a história da matemática é enriquecedora para si mesmo. Para ele, a relevância deste estudo possibilita a renovação constante do professor formador e do futuro professor de matemática. Para P1,

Eu acho que a primeira coisa, o primeiro impacto começa, quando você ministrando a disciplina e eu acho que até pro aluno, eu não sei dizer do ponto de vista do aluno com cem por cento de garantia, mas, a pouca experiência que eu tenho, o grande impacto é os alunos perceberem é[...] como vai se formando historicamente alguns conceitos (né?), e como, por exemplo, até se chegar na resolução da famosa fórmula de Bhaskara que não é de Bhaskara, mas a fórmula resolutive da equação do segundo grau teve uma longa história começada com os babilônios mais de 2000 a.C. até chegar nos Hindus por volta do século XII, por ai, então é, eu gosto de mostrar exatamente essa evolução histórica nos conceitos pros alunos sentirem dificuldades, as vezes você tem os conceitos prontos, formulas prontas e você não tem ideia de onde e de quanto tempo demorou para se chegar naquele conceito pronto. (P1, 2016)

Nos jogos de palavras, a substituição de *contribuição* parece no sentido da fala de P1 causar um *impacto*, na medida em que conceitos são desmistificados os alunos perceberem as modificações ao longo da história, mas, sobretudo, indagar sobre essas evoluções históricas.

A experiência de vida de P3, como professor do Ensino Básico e atualmente do Ensino Superior contou para explicação da contribuição da disciplina de HM para a formação do professor. Nesse sentido, ele relata longos anos no Ensino Básico que de maneira positiva produziu uma visão sobre a HM com maior abrangência.

Culminou como intenção de pesquisa na pós-graduação e trouxe para as discussões nas aulas da Licenciatura, suas próprias experiências de vida e de pesquisa.

Eu posso dá a contribuição no sentido daquela pessoa que já tem uma experiência significativa eu passei 15 anos trabalhando com educação básica(né?) e agora (né?) é[...]E agora estou atuando (né?) há 5 anos como professor formador de outros professores então é outra realidade, então a gente procura trazer essas duas experiências (né) de alguém que agora tá contribuindo com a formação de outros profissionais que vão atuar na sala de aula de matemática, mas alguém que também teve uma vivência, (acho) uma vivência que já é interessante de quem viveu 15 anos na educação básica desde as séries né lá do fundamental II até (os) as turmas de cursinho lá do ensino médio. É[...] então a gente tem que aliar essas duas experiências (né?) esses dois enfoques quando eu olho pra esse aspecto da tua pergunta já que ela envolve um outro (né?), é...então é...trazendo um pouco de como essa experiência minha por que é alguém que vivenciou é diferentemente de alguém que estudou sobre (né?) e de que forma esses elementos esses aspectos podem contribuir para o trabalho de sala de aula (P2, 2016).

Entre os vários exemplos citados ao longo da conversa,

Inclusive, essa semana estava trabalhando com uma turma de HM, na última segunda-feira e o tópico era justamente as unidades de medida relacionadas a tempo (né?) a questão da temporalidade (né?) então todo momento a gente trás uma serie de situações que são interessantes do ponto de vista do aluno para que ele possa tá ali ilustrando como (né?) se poderia tá trabalhando esses elementos da HM. Dá um exemplo ai da aula (né) quando você pensa da questão porque que a segunda-feira é chamada de segunda feira?[...] Então assim, é muito importante no meu entender trabalhar HM com essa compreensão, nós trabalhamos uma série de termos matemáticos e não fazemos em nenhum momento dos nossos alunos uma alusão uma explicação do porque do significado desses dias então por isso que nós vamos ter, por exemplo, a segunda feira como *Munday* (né) que é o dia da lua. (P2, 2016).

Os três professores entrevistados acentuam em suas falas que a contribuição da História da Matemática ultrapassa os limites das explicações simplórias apresentadas nos livros. É preciso que através do cotidiano e dos elementos históricos trazer significações e clareza para os alunos, seja estes para todos os níveis de ensino.

Recorte 4 – Sobre a importância da HM para a formação do professor

As sutis e significativas diferenças que encontramos no processo inicial de formação do professor estão materializadas muitas vezes nos registros escritos, orais, práticos ou teóricos nos discursos dos envolvidos. O sentido da palavra *importante* está na ênfase de compreender uma disciplina para além das suas abordagens teóricas, de ordem cronológica ou até mesmo no conhecimento dos matemáticos. Ela é importante para compreender o mundo que nos rodeia, fazendo dessa maneira uma constituição profícua sobre o que é e o como se desenvolve a matemática e, em outras dimensões, para que serve a matemática.

Dessa maneira, constatamos nas falas dos alunos e agora dos professores entrevistados um pouco das suas experiências pessoais com a disciplina de História da Matemática. A ênfase dada nas palavras eclodiu nas emoções passadas através das escutas das falas de cada participante, vejamos, quando questionados sobre: qual a importância da disciplina de História da Matemática? P1 respondeu,

Eu diria que é mostrar pra o professor a dificuldade que os conceitos matemáticos tiveram e tem para serem formados, pra chegar, a gente apresentar um resultado em matemática na forma de um produto final, compreensível como a gente pode apresentar um livro, num artigo, acho que essa é a grande dificuldade e se o professor, o aluno de licenciatura que possivelmente no futuro vai ser um professor e puder inserir de alguma forma no seu magistério futuramente numa escola, no ensino básico, fundamental ou médio, conseguir inserir um pouco de HM, mostrar pros alunos como esses conceitos surgiram, por exemplo, a gente pega os livros didáticos podem apresentar a resolução das equações lineares, basicamente assim, “tirando o valor de X”, mas esquece que na verdade os egípcios já conseguiam resolver equações lineares com o famoso método da falsa posição, não que possa cobrar esse tipo de assunto na prova, mas conseguir inserir vez por outra essa motivação do surgimento dos conceitos dessa disciplina, eu acho, particularmente, a disciplina ficaria mais interessante. E mais motivadora, e desafiadora para o aluno. (P1, 2016)

A palavra motivar apareceu com frequência, dando a ideia de despertar nos alunos o interesse pela Matemática no que diz respeito a sua história. Como podemos ver na fala de P2,

História da matemática é[...] nós consideramos uma disciplina importantíssima pra o curso na formação dos professores face de que ela além de resgatar (não é?) acontecimentos anteriores não só anteriores, mas também presentes ela consegue evidenciar, desmudar colocar como o foram feito e foram criado e construído todo o campo dessa grande ciência que é a matemática (não é?). Então é a importância além dessa parte histórica ela também carrega

com isso e possibilita eu diria assim potencialidades pedagógicas das mais importantes para o ensino e aprendizagem matemática. Então é preciso que veja ela como um momento do curso na formação de professores. (P2, 2016)

Complementando que a importância para o exercício docente é fundamental vista dessa forma,

Não só no aspecto histórico, mas também no aspecto motivador(não é), ela motiva os alunos em sala de aula, a[...] rever situações que eles desconhecem e com isso evidentemente pode fazer com que os alunos no curso eles se direcionem de forma mais cautelosa, mais criteriosa, naquilo que ele está aprendendo(não é?). É nesse sentido também que eu acho que ela é importante, é um campo dentro da área de Educação Matemática, mas mesmo não sendo da área exclusiva da área de Educação Matemática faz parte da história como um todo(não é?) a matemática é uma atividade humana que faz parte da história como um todo, como toda e qualquer área do conhecimento. Bom, ela é um dos elementos fundamentais do conhecimento, então ela contribui de certa forma, bastante (P2, 2016).

Em outra situação, P3 argumenta a favor do conhecimento a partir das dificuldades na construção dos conceitos que hoje conhecemos,

É[...] assim como outras áreas de atuação a HM ela tem uma importância de fazer uma complementação na formação do professor, tendo a percepção de que não basta o professor hoje em dia de matemática apenas saber dos conteúdos matemáticos do ponto de vista do seu desenvolvimento teórico, mas que é importante que o professor saiba entender que matemática é essa que ele tá usando, como ela se estruturou qual o seu significado (né?) ao longo do tempo do seu desenvolvimento e que o professor tenha essa complementação, quando eu digo quando é importante que o professor quando tá trabalhando com determinado tópico do conteúdo ele entenda como ele se estruturou (né?) claro que ele não precisa ter uma profundidade nisso, mas ele entenda como ela se organizou como ela foi pensada (né?) e a partir daí ele possa trazer esses elementos pra uma discussão em sala de aula. (P3, 2016)

A intenção das discussões com os alunos na Licenciatura, na opinião de P3 está em trazer a HM como curiosidade para os alunos, como nos conteúdos de divisão, multiplicação, os ele chama de basilares, como um dos primeiros aspectos, pensar sobre a sua construção.

E trazer, apresentar, curiosidades porque a História da Matemática ela tem essa capacidade (né) a partir do momento que eu entendo melhor, como se deu esse processo (né) de construção da ciência, da matemática enquanto campo da ciência então esse aluno, eu acho, ele tem uma capacidade melhor de atuar em sala de aula é claro que também complementando (né) com outras áreas de atuação, como por exemplo, além de trazer os elementos de história,

trazer materiais didáticos, trazer a problematização, trazer a potencialidade dos elementos computacionais então todas essas ferramentas vamos chamar assim metodológicas e aí História da Matemática tem essa importância de entender como isso se deu elas contribuem para, no nosso entender, nós defendemos, para a qualidade do profissional que é esse licenciando, que possa atuar em sala de aula trazendo esse tipo de discussão que nós entendemos que pode enriquecer as aulas de matemática (P3, 2016).

Esses recortes nas falas dos entrevistados, professores e alunos foi fundamental para construir duas categorias de análises das entrevistas, que são estas: A História da Matemática como contribuição para a formação do professor e a História da Matemática importante para a formação do professor. As duas categorias que foram criadas abordam todos os elementos levantados nas entrevistas, mas de maneira aprofundada elaboramos um panorama geral sobre as atividades realizadas, a HM na sala de aula, dentro da sua importância e contribuição para formação.

A História da Matemática como contribuição para a formação do professor

Retomamos aos estudos de Barbosa (2015) explicando sobre como abordar a História da Matemática nas salas de aula. Dentre suas revelações estão às vantagens e desvantagens dessa inserção. Outro ponto, Miguel (1997), aponta que a,

Matemática colocada nos currículos oficiais e nos manuais didáticos apresenta os conteúdos como reprodução de resultados sem contextualização. E para que o uso da História da Matemática se torne pedagogicamente útil, é necessário que ela seja escrita sob o ponto de vista do educador matemático. (MIGUEL, 1997, *apud.*, BARBOSA, 2015, p.18)

Quando representada a História da Matemática como pedagogicamente útil, nos remetemos às falas dos nossos entrevistados, percebendo que a aplicação transcende as abordagens factuais. São reconhecidos neste momento, as atividades e os materiais exemplificados, nos seminários, provas, listas de exercícios com as demonstrações, vídeos disponibilizados na Internet, entre outros.

Outra dimensão que colocamos para a contribuição é na questão das influências internas ou externas recebidas por esses alunos do cotidiano. Muitas vezes alunos graduandos já exercem a docência e, principalmente, a figura do

professor como sujeito na participação dessa formação. Uma proposta do Projeto Político do Curso é que,

Cada docente, desse modo, deve se entender como um modelo de professor para professores da Educação Básica em formação. Portanto as suas estratégias metodológicas e uso de recursos didáticos deverão ser planejados, de tal modo que possam servir de modelo e inspiração para os licenciandos (PPC, UEPB).

Foi perceptível na escuta dos alunos a importância na postura que o professor adota para a disciplina. Esse fator colabora na concepção de Balestri (2008, p. 76), para que o futuro professor tenha uma melhor compreensão dos conteúdos com que trabalhará. Ainda sobre o papel do professor evidenciamos nas falas que os professores enfatizam a História da Matemática em conteúdos específicos da graduação, para os outros casos que são a HM no ensino de matemática e a HM como campo de pesquisa são poucos abordados. Entre as dificuldades relatadas pelos professores é a falta de tempo,

Tempo pros nossos alunos, nós temos um curso noturno e se nossos alunos (né?) tivessem (né?), muitos trabalham, moram fora, se os alunos tivessem mais tempo pra fazer as leituras que poderíamos tá[...] que estamos orientando é[...] no período que não na sala de aula, nós entendemos que essas discussões (né?), do aprofundamento das ideias se daria com maior qualidade, então essa é uma dificuldade que normalmente quando se tem textos direcionados eles fazem quando precisam apresentar o seminário, mas quando você passa um texto que será discutido em sala de aula, nós percebemos é que ali que muitos não fazem, acho que isso empobrece um pouco as discussões em sala de aula. Se você vai fazer uma discussão onde já se foi feita uma leitura prévia (né), então nós entendemos que a discussão seria mais enriquecedora, mas é o que temos no momento. (P3, 2016)

Esse tempo, segundo os professores, é que determina o andamento da disciplina, ou seja, impreterivelmente os alunos seguem a sequência adotada pelo professor, advinda dos livros. E para esse processo de constituição da disciplina, percebemos nas conversas com os professores e alunos, que há uma forte influência do livro didático utilizado. Mesmo que na visão dos alunos também haja uma grande dificuldade com as leituras.

O que nos direciona para a pesquisa de Alencar (2014) reiterando que,

O livro didático é um suporte de conteúdo escolar para o aluno e para o professor, dotado de uma carga política que agrega interesses legislativos, mercadológicos e de transmissão de conhecimentos e valores de (e para) determinados grupos socioculturais. Sua atividade fim é a transmissão do conhecimento produzido e legitimado no âmbito de cada ciência e transformado em

conhecimento escolar, atendendo a interesses globais e locais, determinados pelas prescrições curriculares de cada contexto (p. 48).

Os textos didáticos de HM utilizados nas salas de aula da graduação não fazem alusão aos valores econômicos ou mercadológicos. Geralmente esses livros são disponibilizados nas bibliotecas físicas das Universidades e o material é disponibilizado para pesquisa. Esses livros, dentre os quais mais citados pelos professores e alunos são o do Howard Eves e Carl Boyer, apesar de compor uma grande parte da História da Matemática, há algumas críticas com respeito ao seu conteúdo. Roque (2012, 17-18), cita uma passagem do livro de Howard Eves sobre a descoberta dos irracionais, provocando consternações nos meios pitagóricos. A autora aponta que esse mito é atualmente, amplamente reproduzido, principalmente pela escassez de bibliografias no Brasil que aproximem a relação dos pitagóricos com a matemática.

Ainda que a matemática possua aspectos de diferentes naturezas para o ensino e para a pesquisa, nos discursos analisados anteriormente, a História da Matemática fortalece a formação, amplia o conhecimento e de uma forma ou outra agrega aos seus valores características filosóficas. Nesse sentido, outros livros e textos fazem a reprodução dos pressupostos filosóficos na História da Matemática. E essa concepção nos leva a perceber, nas falas dos alunos e professores que o exercício da reflexão deve estar paralelamente com o estudo histórico, e, sobretudo, com o exercício docente. As ações futuras serão fortalecidas, de acordo com as narrativas dos alunos em dois sentidos: no papel do professor e no material de apoio utilizado pelo professor.

Essas contribuições e influências dão suporte para a conscientização de uma matemática mais compreensiva e não meramente formalista. E o que caracteriza uma preocupação para os professores formadores de professores é desmistificar a ideia da matemática apenas como uma ciência de objetos abstratos (SILVA, 2007, p. 226). Uma das ferramentas que auxiliem esse professor é passar pelas filosofias da matemática que constituem fortemente a construção da História da Matemática. São os períodos anteriores que demarcam as principais correntes filosóficas e os grandes matemáticos, apontando os progressos da matemática dentro de um contexto nem sempre pacífico.

A matemática nos discursos educacionais vem passando por algumas modificações e essa tentativa está principalmente associada no melhor desempenho de alunos no ensino e na aprendizagem de matemática, haja vista que em avaliações de desempenho externo os números apresentam as dificuldades que os alunos enfrentam com a disciplina. Essas dificuldades aparentemente foram perceptíveis nas falas dos alunos pelo fato de haver uma aproximação maior com o Ensino Básico, e a relação colocada por eles estava justamente na História da Matemática para explicar os porquês que tanto amedrontam. De outra forma, segundo Balestri (2008, p. 73), os conceitos matemáticos são frequentemente abordados de forma fragmentada, dificultando que o estudante perceba as relações existentes entre diferentes conteúdos, e as conexões entre as áreas da matemática.

Para sustentar os argumentos, diferentemente dos alunos, os professores entrevistados se enviesaram para as dificuldades de leitura e tempo. Em alguns recortes nas falas, os professores não se opõem as contribuições que a História da Matemática tem para o ensino (fundamental e médio), mas também, pouco estabelecem relações. Torna-se, na nossa visão, outro fator emergencial para repensar os atuais modelos de disciplinas presente na Licenciatura em Matemática. Estabelecer relações entre os conhecimentos matemáticos básicos da Universidade com a escola maximiza o conhecimento e minimiza os supostos exageros no estudo da matemática.

Uma das maneiras de conceber essa interação, segundo alunos e professores, é apresentar a História da Matemática, principalmente, para compreender os conteúdos. A história ligada às culturas matemáticas não teve muito espaço na participação dos falantes, o que de acordo com Miguel e Miorim (2004), como já destacado em capítulos anteriores, entre que a história tudo pode ou nada pode, considera-se a história no seu sentido problematizador.

Assumimos a postura que a História da Matemática é um dos fatores fundamentais para a compreensão da matemática. Nesse sentido, ressaltamos que a História da Matemática tem influências e participa assiduamente nos processos de formação de pessoas, críticos, reflexivos e ativamente praticantes da cultura matemática. Adiante, trazemos a categoria que trata da importância da História da Matemática para a formação do professor.

A importância da História da Matemática para a formação do professor

Os órgãos que regulamentam a estrutura e o funcionamento das Licenciaturas em Matemática, que são o Ministério da Educação e as Diretrizes Curriculares Nacionais, normatizam regras que devem ser cumpridas pelas Universidades. É traçado o perfil dos ingressantes e determinadas competências e habilidades, próprias do licenciando em matemática e do educador matemático. Com o objetivo de construir argumentos sobre a importância da HM para a formação do professor, elaborados a partir do Quadro 1 e das características do licenciando inserimos a seguinte questão: qual o papel social do educador matemático para compreender e criticar ideias onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente?

Ainda de acordo com as DCN, a estrutura do curso e os conteúdos curriculares devem abarcar conteúdos presentes na educação básica e os que abordem as teorias e aplicações da matemática, e dessa forma, a disciplina de História da Matemática faz parte da base comum como um dos conteúdos distribuídos ao longo do curso. Para que algum aprendizado seja importante ele necessariamente precisa ser essencial, ou seja, afirmamos durante a escrita deste texto que a disciplina de História da Matemática tem um papel essencial na formação do professor, possibilitando o conhecimento em outras épocas, de civilizações, de pessoas que alcançaram a matemática de diferentes maneiras.

Nesse processo de conhecimento sobre a Matemática, podemos adentrar na Educação Matemática pensando sobre suas tendências e temáticas, explicitando que a História da Matemática, atualmente, tem grande alcance dentro dos objetivos da Educação Matemática. Além disso, a História da Matemática não se apresenta apenas como um recurso metodológico nas aulas, mas como um agente motivador para o processo de ensino e aprendizagem. D'Ambrosio (2012) trás uma crítica consistente para pensarmos as nossas discussões,

Tenta-se justificar a matemática do passado como servindo de base para a matemática de hoje. De fato, conhecimento é cumulativo e alguma coisa de um contexto serve para outros contextos. Mas muito pouco, e mesmo assim quando em linguagem e codificação modernas. Argumentos com base em teorias de aprendizagem ultrapassadas, que apoiam a natureza linearmente cumulativa do conhecimento, amparados numa história distorcida e numa epistemologia construída para apoiar essa história, não bastam para justificar programas estruturados com base única e exclusiva na

tradição, como são normalmente organizados. [...] Um bom exercício para o docente é preparar uma justificativa para cada um dos tópicos do programa – mas não vale dar justificativas internalistas, isso é, do tipo “progressões são importantes para entender logaritmos”. Pedem-se justificativas contextualizadas no mundo de hoje e do futuro (p. 30).

Fazer essa aproximação requer comprometimento com a formação integral e em inúmeros processos de formação de professores, o conhecimento disseminado sobre a matemática nas salas de aula está distante das ações na construção reflexivas sobre o processo como determina os documentos oficiais. Em alguns pontos entre os documentos oficiais e as falas dos professores e alunos pudemos perceber que a composição curricular da disciplina de HM, de acordo com a fala da professora P4, o ementário é muito extenso para uma disciplina que, na época em que ministrei, tinha 04 créditos. Hoje ela tem 06 créditos, mas, mesmo assim, ainda é muita coisa.

A proposta dessas ementas está fundamentada, no ponto de vista da disciplina de História da Matemática em abordar seus diversos enfoques principalmente como fonte que possibilita o desenvolvimento de um pensamento crítico, de uma qualificação como cidadão e de uma tomada de consciência e de avaliação de diferentes usos sociais da matemática (Miguel e Miorim, 2004, p. 62). Outro ponto que nos chama atenção quando investigamos a importância da disciplina de História da Matemática é a questão do interesse maior dos alunos com a matemática e sua história. A partir das reflexões é possível, segundo Roque (2012, p. 482),

Perceber que não existe uma história da matemática definitiva, à qual cada geração de historiadores vai adicionando sua singela contribuição. Há matemáticas diferentes, em tempos diferentes. Se existisse apenas uma matemática, não haveria lugar para as múltiplas interpretações que mantêm viva, e pulsante, a pesquisa em história da matemática.

O que torna a matemática importante em seus estudos são as mudanças protagonizadas ao longo do período, as verdades incontestáveis, a construção de diferentes práticas entre matemáticos, entre culturas, assim como atualmente existem diferentes culturas de se fazer e pensar sobre matemática. Enfim, o que torna a matemática importante é compreender que seu processo histórico é fundamental na formação do ser humano, do ser professor e quando futuramente, do fazer matemática.

Para Mendes (2015),

A investigação histórica pode contribuir para que a aprendizagem matemática se desenvolva em um contexto de aproximação multicultural. Assim, alguns questionamentos comuns entre os estudantes podem ser esclarecidos pelos professores, tais como: de que maneira diversas culturas conseguiram produzir ideias matemáticas que em um determinado momento da nossa história acabaram convergindo para uma matriz que, de certo modo, é concebida hoje como uma forma universal de matemática? Como foi que diferentes culturas manifestaram o pensamento numérico posicional? Como é que diversas álgebras convergiram para a construção de uma álgebra geral? (p.142)

Esses questionamentos elaborados para a investigação histórica de acordo com Mendes (2015) nos remeteram aos argumentos dos alunos e professores nas transcrições dos tópicos anteriores. Do recorte, as falas foram do tipo, “curiosidades porque a História da Matemática ela tem essa capacidade”, “é muito importante é olhar pra história da matemática quando você tem um foco no ensino”, “um leque de opções pra apresentar pra os seus alunos de onde vêm as coisas e também pra você, você tem um conhecimento a mais da matemática”, entre outras.

Uma das questões que mais apareceu nas falas de professores e alunos foi, principalmente, como surgiu a matemática? Essa expressão nos indica que, de uma maneira não intencional, está se fazendo um tipo de reflexão sobre elementos históricos no contexto da matemática. Mas o que configura a participação da História da Matemática nos processos de formação de professores é principalmente a capacidade de aprofundar seus conhecimentos além de sentir-se motivado, o futuro professor precisa avaliar-se como capaz de utilizar a história da matemática como um recurso didático (BALESTRI, 2008, p. 87).

Recorrendo a história da matemática, segundo Miguel e Brito (1996, p. 49-59, *apud.*, BARBOSA, 2015, p. 16) pode ainda:

- Mostrar que padrões de rigor alteram-se do decorrer do tempo;
- Fornecer exemplos interessantes para a compreensão do significado de axiomatização;
- Ajudar a ter uma visão mais ampla do que seja rigor e sistemas axiomáticos;
- Superar a fragmentação do saber matemático;
- Explicitar momentos nos quais a natureza qualitativa e quantitativa da produção matemática modificou-se em função dos problemas por outras áreas;

- Contribuir para análise de como discursos de outras áreas do saber relacionam-se com o discurso matemática;
- Propiciar uma reflexão sobre a beleza existente no ato de criação matemática cultivando, assim, a imaginação; exemplificar como e por que a matemática é um espaço de expressão de poder.

Há em outros momentos de discussão o sentido motivador da História da Matemática. Mas resumimos, que os sentidos da Matemática faz em parte integral da cultura humana, e a história pode mostrar (FOSSA, 2011, p. 85). Quando relacionada a cultura, o educador matemático realizará, como uma espécie de ponte, as diferentes matemáticas que foram produzidas ao longo dos anos. E nesse sentido, a partir da opinião dos entrevistados, podendo explicar para os seus alunos, tanto do ensino superior como na educação básica, o papel da matemática, e o seu papel como futuro professor de matemática.

Complementamos, sobre o nosso questionamento inicial, que a matemática provoca mudanças contínuas, e a História na Educação matemática, aproxima os saberes e os relaciona, não apenas com a Matemática, mas com os acontecimentos da sociedade em seu contexto geral.

Considerações Finais

Tendo em vista os aspectos iniciais observados no decorrer desta pesquisa, a História da Matemática, pensada e organizada a partir do currículo da Licenciatura em Matemática composta, dessa forma, por disciplinas de caráter pedagógico e de conteúdos específicos, objetivamos compor um estudo sobre a importância da disciplina de História da Matemática para o processo de formação inicial de professores. Nas etapas da pesquisa desenvolvida até então, a literatura consultada, e mesmo informações que ficaram nas entrelinhas deste texto revelaram, de certa maneira, os ideais disseminados para a formação inicial do professor de Matemática.

Dessa forma, as análises se constituíram sobre os documentos oficiais e institucionais evidenciando uma necessária atenção da comunidade científica e de planejadores de políticas em educação para o campo da formação de professores, que parte integrante do currículo oficialmente determinado para os processos, resultados e avanços na Educação Matemática e de outras áreas de interesse demandam intervenções qualitativas no sentido de uma revisão total ou parcial na estrutura do atual Ensino de Matemática.

Empiricamente como Bolsista ID/PIBID e, na sequência com o andamento da pesquisa constata-se que há uma emergência em repensar/redefinir parâmetros para o ensino e a formação de professores de matemática, sobretudo porque a escola atravessa uma de suas mais profundas crises segundo a bibliografia consultada, em que o componente curricular se tornou um elemento de mensuração de desempenho e competência de estudantes, professores, gestores e planejadores com base nos resultados dos exames externos.

Isso é explicado, sobretudo pelos diversos resultados de pesquisas a nível Nacional, da grande ocorrência da evasão escolar, de um lado, pelas próprias práticas escolares adotadas, por outro, na falta de densidade teórica e metodológica em que são produzidos os cenários na formação do professor. Nesse discurso, vários outros fatores são considerados, como o desinteresse dos alunos, a falta de significação dos conteúdos para as questões práticas da vida, questões salariais e condições de trabalho dos docentes, o meio social em que a escola está envolvida, entre outros. O nosso interesse não se delimita em elencar a quantidade de

problemas que circundam a escola e seus envolvidos, mas, a partir das nossas vivências e experiências ampliar os debates sobre os processos formativos dos docentes, como podem ser transformados tomando como referência os reclamos da escola de educação básica, como pode ser ressignificado os conteúdos a partir de um trabalho que não dissocie o abstrato do concreto, do sentido prático e apresentar uma cultura inovadora da Matemática que está sendo palco para grandes debates.

Para entendermos o lugar que nos situamos, revisitamos a História, pensada, na visão de Barbosa (2015) tratando das ações do homem, e como afirmou Bloch (2001), o objeto da história é por natureza o homem. Pensada dessa maneira, não se poderia dizer que existe uma história, mas várias, tantas quantas forem o espírito que as criaram (BARBOSA, 2015, p. 35). Como a matemática está inserida nesse processo histórico, várias práticas (foram e atualmente) ainda devem ser consideradas.

Nessa constituição, algumas interrogações se fizeram necessárias, para entendermos os percalços da pesquisa científica, sobretudo pela elaboração minuciosa de um quadro teórico, suporte para as considerações e caminhos metodológicos imbricados na composição da mesma.

Como reflexo, pôde-se perceber nessas aproximações com a literatura específica em História, em História da Matemática, uma dimensão problematizadora, desafiadora que pouco ainda se apresenta, seja na formação na Universidade, seja no contexto da prática docente na escola básica. Nessa categoria, o ponto de vista está intimamente relacionado com o desenvolvimento da matemática refletida nos sujeitos que a praticam. Os problemas que rodeiam a matemática vão além de uma simples reprodução passada de geração em geração. Há possibilidades de levantar questionamentos das diversas naturezas: epistemológicas, sociais, psicológicas, entre outras. E a maneira de conceber os resultados, porém, não é a única influência filosófica sobre a matemática, pois poderá também influenciar os objetivos e os métodos dos matemáticos (FOSSA, 2015, p. 3).

Em outros sentidos abordados olhando para organização curricular, tendo como base as normas emanadas pelos órgãos competentes para os cursos de graduação no país, nota-se que a organização desse currículo se dá a partir das disciplinas, de acordo com os documentos, algumas de caráter obrigatório e outras definidas em reuniões dos colegiados nas Instituições, onde normalmente

prevalecem os jogos e interesses, em função dos objetos e projetos dos professores. Algumas informações colhidas apontaram, para a apropriação, primeiramente, dos objetivos gerais da Licenciatura, e, sobretudo, da composição do que chamaremos de matriz curricular.

As concepções dos alunos sobre a importância da História da Matemática para o seu processo formativo nos proporcionou perceber que apesar das dificuldades presentes nos atuais sistemas de ensino, ainda há, o interesse pelo conhecimento ainda mais aprofundado sobre a matemática, e futuramente, em suas salas de aula trazer elementos históricos para despertar a curiosidade e criatividade de seus alunos. Para os alunos graduandos que estão nos períodos iniciais, mas que já lecionam no ensino básico sentimos através da fala o receio por trazer atividades históricas no sentido de conhecer teoremas e definições.

Na concepção de professores formadores, argumenta-se para uma revisitação de acontecimentos anteriores, uma renovação permanente dos professores, quanto à possibilidade dos alunos conhecerem que a matemática que atualmente conhecemos, nem sempre foi constituída dessa forma e também apresentar as dificuldades que os matemáticos passaram para apresentar seus resultados.

Fazendo uma comparação entre documentos oficiais consultados e a prática nas salas de aula, as principais convergências foram no que diz respeito à bibliografia da disciplina proposta no PPC. As mais utilizadas pelos professores, são: Howard Eves e Carl Boyer. Fundamentalmente, esses livros fazem uma abordagem muito superficial e nesse sentido, não trás contribuições importantes sobre o conteúdo de História da Matemática. E o fato de utilizá-los praticamente em todo o curso, não abre espaço para outros tipos de atividades, e há bons materiais – livros, revistas, documentos, textos disponíveis na internet, entre outros – que podem ser utilizados pelo professor (BALESTRI, 2008, p. 88).

A história contribui no conhecimento recebido durante a formação de várias formas. Entre os principais elementos consideramos: motivador, desperta o interesse, influencia quando na construção da matemática em seu contexto geral. A história como participante da matemática, nos permitiu reconhecer que o campo de discussões nas pesquisas científicas está amplamente preocupada com o ensino e a

aprendizagem dos alunos, com a formação inicial e continuada de professores de matemática.

Essa pesquisa, não se esgota com essas discussões, o objetivo que traçamos foi delineado com vistas à formação do currículo de matemática determinadas por documentos oficiais e é visível que os dados referentes às DCN influenciam na criação dos PPC's, de maneira a estabelecer quais princípios devem organizar a tarefa do professor formador e quais destes princípios devem ser recebidos pelos alunos para uma ação futura como professor.

Algumas dificuldades foram encontradas por nós na pesquisa. Nos sites institucionais da UFPB e do IFPB não encontramos o Projeto Pedagógico do Curso, apenas outros regulamentos pedagógicos sobre o funcionamento da disciplina. Nesse sentido, esses sites deveriam apresentar as propostas curriculares como fonte de pesquisa para os alunos e para a comunidade em geral.

Outro ponto que ressaltamos é que os discursos proferidos nas aulas de História da Matemática são direcionados ao conhecimento ligado aos conteúdos da própria graduação, ou seja, há pouca relação de História da Matemática para o ensino, principalmente com ênfase para a história do cálculo diferencial e integral.

As IES pesquisadas propiciam a ideia da percepção quanto aos objetivos gerais do curso. Algumas formam seus alunos para atuar como pesquisadores em Matemática e outras formando pesquisadores para a Educação Matemática. E isso é refletido na composição da disciplina de História da Matemática, bem como para o currículo de maneira geral.

Além de trazer nossas concepções sobre a importância da História da Matemática na formação de professores ao longo do texto, estamos diretamente interessados na ampliação do debate em História da Matemática tendo em vista seus pressupostos, principalmente filosóficos. Na primeira e parcial conclusão, ainda há, como fonte de exploração nesses cursos inúmeras relações sobre a influência do currículo para a formação de professores, principalmente na construção sociocultural do sujeito.

Nos documentos, existem outras fontes de pesquisas, anotamos as principais: quais as Influências que surgiram para a criação dos cursos de matemática nessas Universidades? Quem foram os principais precursores? Quais as situações da época que culminou para a criação da disciplina de História da

Matemática? Por que o curso de matemática na UFCG é tão antigo e a disciplina de História da Matemática surgiu há exatos 31 anos depois? Como eram vistos os elementos históricos? Acreditamos que essas informações podem contribuir substancialmente para a compreensão do processo de construção da história dessas IES e sobre os processos que eclodiram na formação da disciplina e ademais, sobre a formação dos professores que pensavam sobre a disciplina.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. C. História da matemática no livro didático de matemática: práticas discursivas. Dissertação – Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Campina Grande, 2014.

BALESTRI, R. D. A participação da história da matemática na formação inicial de professores de matemática na ótica de professores e pesquisadores. Dissertação de Mestrado. Londrina: UEL, 2008.

BARBOSA, J. L. C. História da Matemática: indícios de uma práxis didático-pedagógica na primeira década do século XXI. Salvador: Novas Edições Acadêmicas, 2015.

BATISTA, I. DE L.; LUCCAS, S. Abordagem histórico-filosófica e Educação Matemática: uma proposta de interação entre domínios de conhecimento. Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 101-133, 2004.

BELL, J. Projeto de pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais. Trad. Magda França Lopes. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BIDUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. Filosofia da Educação Matemática. 4 ed. São Paulo: Autêntica Editora , 2011.

BLOCH, M. L. B. Apologia da história, ou, O ofício de historiador. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.302/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de Março de 2002, Seção 1, p.15. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>. Acesso em: 02/03/2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 3/2003. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Matemática. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de Fevereiro de 2003, Seção 1, p.13. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/ces032003.pdf>>. Acesso em: 02/03/2016.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1997.

CHARTIER. R. A história ou a leitura do tempo. Trad. Cristina Antunes. Belo Horizonte: Autêntica Ed., 2009.

CHIZZOTTI, A. Pesquisas em ciências humanas e sociais. São Paulo: Cortez, 1998. (Biblioteca da Educação, Série 1 – Escola, v. 16).

Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Paraíba. Aprova o Regulamento dos Cursos Regulares de Graduação da Universidade Federal da Paraíba. Resolução n. 16, de 14 de Abril de 2015.

Disponível em: < http://www.prg.ufpb.br/sites/default/files/Rsep16_2015.pdf> Acesso em: 22/07/2016.

D'AMBRÓSIO, U. Uma síntese sociocultural da história da matemática. São Paulo: PROEM, 2011.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: Da teoria à Prática. Campinas – SP, Papirus, 2012.

DEMO, Pedro. Pesquisa: princípio científico e educativo. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2005. (Biblioteca da Educação. Série 1, Escola, v. 14).

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.

FOSSA, J. A. Ensaio sobre a Educação Matemática. 2 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

FOSSA, J. A. Uma propedêutica para uma discussão sobre pesquisa em História e Filosofia da Matemática. *In*: Anais do XI Seminário Nacional de História da Matemática. Natal, 2015.

FRAGOSO, W. da C. História da Matemática: Uma disciplina do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora. Dissertação de Mestrado: UFJF, 2011.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, mai/jun, 1995.

IFPB. Instituto Federal da Paraíba. Disponível em:

< <http://editor.ifpb.edu.br/institucional/historico>> Acesso em: 16/11/2015

JENKINS, K. A História Repensada. Trad. Mario Vilela. São Paulo: Contexto, 2007.

LÉTOURNEAU, J. Ferramentas para o pesquisador iniciante. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagem qualitativas. 2003. Disponível em: <<http://www.lite.fae.unicamp.br/papet/2003/ep145/pesq.htm>>. Acesso em: 21/09/2015.

MENDES, I. A. Tendências da Pesquisa em História da Matemática no Brasil: A Propósito das Dissertações e Teses (1990 – 2010) *In: Revista Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.14, n.3, pp.465-480, 2012.

MENDES, I, A. História da Matemática no ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

MIGUEL, A. O que dizem os estudos já elaborados sobre a emergência da história da educação matemática no Brasil? *In: VALENTE, W. R. (org.) História da Educação Matemática no Brasil*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. História na educação matemática: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica: 2004.

MINAYO, M. C. de S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. – 14 ed. – São Paulo: Hucitec, 2014.

PINTO, N. B. História das disciplinas escolares: reflexão sobre aspectos teórico-metodológicos de uma prática historiográfica. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 125-142, jan./abr. 2014.

RIBEIRO, J. R. História e Ensino de História: perspectivas e abordagens. *Educação em Foco*, Edição nº: 07, Mês / Ano: 09/2013, Páginas: 1-7.

RICOEUR, P. tempo e narrativa – tomo III. Trad. Roberto Leal Ferreira. Campinas/SP: Papyrus, 1997.

ROQUE, T. História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

SARLO, B. Tempo Passado: Cultura da memória e guinada subjetiva. Trad. Rosa Freire d'Aguiar. São Paulo: Companhia das Letras; Ed. UFMG. Belo Horizonte, 2007.

SILVA, J. J da. Filosofias da Matemática. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

SKOVSMOSE, O. Um convite à Educação Matemática Crítica. Trad. Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas, SP: Papyrus, 2014. (Perspectiva em Educação Matemática).

VALENTE, W. R. A matemática escolar: perspectivas históricas. *In: Anais do III Congresso Brasileiro de História da Educação*. Curitiba: PUC-PR, 2004.

UEPB. Universidade Estadual da Paraíba.
Disponível em: < <http://www.uepb.edu.br/a-uepb/historico/>>. Acesso em: 17/11/2015.

UFCG. Universidade Federal de Campina Grande.
Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10419.htm>. Acesso em: 18/11/2015.

UFPB. Universidade Federal da Paraíba.

Disponível em: < <http://www.ufpb.br/content/hist%C3%B3rico> > Acesso em:
20/11/2015.

ANEXOS

ANEXO (Reconhecimento de Cursos)

N.º de ordem	Registro e-MEC n.º	Curso	N.º vagas totais anuais	Mantida	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
1	201358289	GESTÃO AMBIENTAL (Tecnológico)	40 (quarenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO PIAUI	RUA 06, S/N, NOVA CORRENTE, CORRENTE/PI
2	201306025	ENGENHARIA DE ENERGIA (Bacharelado)	30 (trinta)	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	AV. OSWALDO ARANHA, 99, PRÉDIO 11105, CENTRO, PORTO ALEGRE/RS
3	201207333	ENGENHARIA AGRÔNOMICA (Bacharelado)	50 (cinquenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ	INSTITUTO FEDERAL DO PARANA	PR 280 TREVO DA CODAPAR, S/N, QUIGUAI, PALMAS/PR
4	201306555	REDES DE COMPUTADORES (Tecnológico)	200 (duzentas)	FACULDADE PITÁGORAS DO MARANHÃO	CENTRO DE ENSINO ATENAS MARANHENSE LTDA	AVENIDA SÃO LUIS REI DE FRANÇA, 32, TURU, SÃO LUÍ/MA
5	201306365	ENGENHARIA DE MINAS (Bacharelado)	40 (quarenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO CIENCIA E TECNOLOGIA DO ESPIRITO SANTO	RODOVIA CACHOEIRO ALEGRE, BR 482, KM 05, FAZENDA MORRO GRANDE, FAZENDA MORRO GRANDE, CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM/ES
6	201306437	PEDAGOGIA (Licenciatura)	40 (quarenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL	RUA CEL. VICENTE Nº , 281, CENTRO, PORTO ALEGRE/RS
7	201306817	ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA (Bacharelado)	45 (quarenta e cinco)	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	RUA PROF. ARISTIDES NOVIS, 02, CAMPUS UNIVERSITARIO FEDERACAO/ONDINA, FEDERACAO, SALVADOR/BA
8	201307403	QUÍMICA (Licenciatura)	40 (quarenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO MARANHAO	RUA PLANALTO, S/N, CODÓ, CODÓ/MA
9	201356904	GESTÃO COMERCIAL (Tecnológico)	100 (cem)	CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE	SOCIEDADE PORVIR CIENTIFICO	AV. VICTOR BARRETO, 2288, CENTRO, CANOAS/RS
10	201306380	ENGENHARIA MECÂNICA (Bacharelado)	60 (sessenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE GOIAS	RUA 75, 46, SETOR CENTRAL, GOIÂNIA/GO
11	201356788	GEOGRAFIA (Bacharelado)	60 (sessenta)	UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL	FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL	RUA ALAMEDA JOÃO DAL SASSO, 800, UNIVERSITÁRIO, BENTO GONÇALVES/RS
12	201305949	FÍSICA (Licenciatura)	60 (sessenta)	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano	MINISTERIO DA EDUCACAO	BR 232, KM 508 (SENTIDO RECIFE), S/N, ZONA RURAL , SALGUEIRO/PE
13	201356917	INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS DO TRABALHO (Bacharelado)	40 (quarenta)	Escola DIEESE de Ciências do Trabalho	DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE EST ESTS SOCIO ECONOMICOS	RUA AURORA, 957, SANTA EFIGÊNIA, SÃO PAULO/SP
14	201307267	CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO (Licenciatura)	40 (quarenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA BAIANO - REITORIA	ESTRADA DE IGARA KM 4, S/N, ZONA RURAL, SENHOR DO BONFIM/BA

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Cód	Denominação da Disciplina	Carga Horária	Pré-requisitos	Co-requisito
PRIMEIRO SEMESTRE				
11	Argumentação Matemática	80	*	
12	Matemática Fundamental	80	*	
13	Matemática da Educação Básica I	80	*	
14	História e Legislação da Educação Brasileira	60	*	
15	Inglês Instrumental	40	*	
16	Psicologia da Aprendizagem	60	*	
TOTAL		400		
SEGUNDO SEMESTRE				
21	Calculo Diferencial e Integral I	120	12/13	
22	Álgebra Vetorial e Geometria Analítica	80	*	
23	Matemática da Educação Básica II	80	13	
24	Geometria Euclidiana Plana	80	*	
25	Prática em Laboratório de Ensino de Matemática I	40	*	
TOTAL		400		
TERCEIRO SEMESTRE				
31	Cálculo Diferencial e Integral II	80	21	
32	Física Geral I	80	21/22	
33	Matemática da Educação Básica III	80	23	
34	Geometria Euclidiana Espacial	60	24	
35	Prática em Laboratório de Ensino da Matemática II	40	25	
36	Fundamentos Psicopedagógicos da Educação Matemática	60	16	
TOTAL		400		
QUARTO SEMESTRE				
41	Cálculo Diferencial e Integral III	80	31	
42	Física Geral II	80	32	
43	Didática da Matemática	80	*	
44	Desenho Geométrico	40	34	
45	Prática de Ensino da Matemática I	80	36	
46	Comunicação e Linguagem	40	*	
47	Estágio Supervisionado I	100	*	
TOTAL		500		
QUINTO SEMESTRE				
51	Teoria dos Números	80	*	
52	Álgebra linear I	80	22	
53	Estatística e Probabilidade	80	21 e 33	
54	Matemática Financeira	40	*	
55	Prática de Ensino da Matemática II	80	45	
56	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	40	46	
57	Estágio Supervisionado II	100	47	
TOTAL		500		
SEXTO SEMESTRE				
61	Introdução à Álgebra	80	51	
62	Equações Diferenciais Ordinárias	80	41	
63	Libras	60	*	
64	Pesquisa Aplicada em Matemática I	40	56	
65	Prática de Ensino da Matemática III	80	55	
66	Optativa I	-	-	
67	Estágio supervisionado III	100	57	
TOTAL		440		
SÉTIMO SEMESTRE				
71	Introdução à Análise Real	80	41	
72	História da Matemática	80	41	
73	TCC	40	56 / 64	
74	Pesquisa Aplicada em Matemática II	40	64	
75	Prática de Ensino da Matemática IV	80	65	
76	Optativa II	-	-	
77	Estágio Supervisionado IV	100	67	
TOTAL		420		

ANEXO (Reconhecimento de Cursos)

N.º de ordem	Registro e-MEC n.º	Curso	N.º vagas totais anuais	Mantida	Mantenedora	Endereço de funcionamento do curso
15	201307241	GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS (Tecnológico)	120 (cento e vinte)	UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO	CENTRO EDUCACIONAL DE REALENGO	AVENIDA BRASIL, 22.155, - DE 21669 A 23639 - LADO ÍMPAR, GUADALUPE, RIO DE JANEIRO/RJ
16	201358447	INFORMÁTICA (Licenciatura)	190 (cento e noventa)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO PARA	RUA COUTO MAGALHÃES, 1649, SETOR UNIVERSITÁRIO, CONCEIÇÃO DO ARAGUAIA/PA
17	201357980	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL (Tecnológico)	100 (cem)	FACULDADE ADJETIVO CETEP	ADJETIVO-CETEP ADMINISTRADORA DE CURSOS TECNICOS LTDA - EPP	RUA ANTONIO OLINTO, 67, CENTRO, MARIANA/MG
18	201357133	MECATRÔNICA INDUSTRIAL (Tecnológico)	40 (quarenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE SAO PAULO	RAMAL DE ACESSO ENG. HEITOR DE SOUZA PINHEIRO, S/Nº, JARDIM DOS MANACÁS, ARARAQUARA/SP
19	201358495	MATEMÁTICA (Licenciatura)	40 (quarenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO PIAUI	BR 020, PRIMAVERA, SÃO RAIMUNDO NONATO/PI
20	201358309	PEDAGOGIA (Licenciatura)	45 (quarenta e cinco)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO CIENCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE	RUA JOAQUIM GARCIA, S/N, CENTRO, CAMBORIÚ/SC
21	201357015	MECATRÔNICA INDUSTRIAL (Tecnológico)	100 (cem)	FACULDADE EDUCACIONAL DE ARAUCÁRIA	ASSENAR - ENSINO DE ARAUCARIA LTDA - ME	AVENIDA DAS ARAUCÁRIAS, 3.803, THOMAS COELHO, ARAUCÁRIA/PR
22	201306674	MATEMÁTICA (Licenciatura)	80 (oitenta)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DA PARAIBA	RUA TRANQUILINO COELHO LEMOS, 671, DINAMÉRICA, CAMPINA GRANDE/PB
23	201357149	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (Bacharelado)	122 (cento e vinte e duas)	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	RUA PASSO DA PÁTRIA, 156, CENTRO TECNOLÓGICO, SÃO DOMINGOS, NITERÓI/RJ
24	201206451	ENGENHARIA CIVIL (Bacharelado)	400 (quatrocentas)	UNIVERSIDADE POTIGUAR	APEC - SOCIEDADE POTIGUAR DE EDUCACAO E CULTURA LTDA	RUA JOÃO DA ESCÓCIA, 1.561, NOVA BETÂNIA, MOSSORÓ/RN
25	201300160	SISTEMAS PARA INTERNET (Tecnológico)	35 (trinta e cinco)	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA	RUA ERECHIM, 860, PLANALTO, PANAMBI/RS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO N° 086, DE 28 DE SETEMBRO DE 2010.

Dispõe sobre a autorização de funcionamento do Curso de Licenciatura em Matemática no Campus Campina Grande.

O Presidente do CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA (IFPB), no uso de suas atribuições legais com base no § 1º do artigo 10 e no caput do art. 11 da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e do inciso I do artigo 8º do Estatuto do IFPB, aprovado pela Resolução CS nº 29, de 31 de agosto de 2009, e considerando o disposto no inciso X, do artigo 9º, do Estatuto já mencionado, o teor do Memorando N° 81/2010/GR/IFPB, a regularidade da instrução e o mérito do pedido do Campus Campina Grande, conforme consta no Processo N° 23097.000513/2009-31 do IFPB, **RESOLVE:**

Art. 1º - Autorizar “**ad referendum**” o funcionamento do Curso de Licenciatura em Matemática, nos termos das Resoluções CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, CNE/CES 3, de 18 de fevereiro de 2003, CNE/CP N° 2, de 27 de agosto de 2004, CNE/CP nº 1, de 17 de novembro de 2005, com 80 (oitenta) vagas anuais, em período noturno, a ser ofertado pelo Campus Campina Grande, estabelecido na Rua Tranquilino Coelho Lemos, 671, Jardim Dinâmica, no Município de Campina Grande/PB.

Parágrafo Único. O IFPB deverá solicitar reconhecimento do curso neste ato autorizado nos termos art. 35 do Decreto N° 5773/2006.

Art. 2º - Esta resolução deve ser publicada no Boletim de Serviço e no Portal do IFPB.

JOÃO BATISTA DE OLIVEIRA SILVA
Presidente do Conselho Superior