

HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: uma experiência disciplinar na UFRN

Iran Abreu Mendes¹

RESUMO

Este trabalho apresenta uma caracterização da disciplina história da educação matemática (HEM), praticada na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Brasil) a partir da reformulação do Projeto Pedagógico do curso de licenciatura em matemática da UFRN, baseada nos seguintes princípios: 1) implicações da pesquisa em história da educação matemática na formação de professores de matemática; 2) a inclusão da perspectiva histórica nas aulas de matemática e 3) a formação de professores de matemática a partir dos estudos e pesquisas realizados no Brasil. A experiência abordou problematizações e situações contextuais que envolvem aspectos socioculturais, epistemológicos e escolares, na apresentação e discussão de aspectos relacionados ao desenvolvimento histórico do ensino da matemática, para subsidiar a formação do professor de matemática, principalmente em suas atividades como professor-pesquisador. A disciplina foi planejada e desenvolvida com base em temas relacionados ao desenvolvimento histórico do ensino de matemática em seu contexto histórico como: Antiguidade, Idade Média, Idade Moderna, Movimento Internacional para a Modernização da Matemática e Ensino de Matemática no Brasil. A bibliografia utilizada foi fundamentada em autores brasileiros que pesquisam em história da educação matemática no Brasil e em outras publicações sobre educação matemática, consideradas necessárias à formação do professor de matemática. A experiência vivenciada apontou a importância do professor de matemática conhecer os movimentos que estruturaram a educação matemática e quais as contribuições desses estudos para a compreensão dos processos de institucionalização da matemática como cultura matemática escolar.

Palavras-chave: História da Educação Matemática. Disciplinas Escolares. Formação de Professores de Matemática.

ABSTRACT

This work presents a characterization of the history of mathematics education (HEM), practiced at the Federal University of Rio Grande do Norte (Brazil), based on the reformulation of the pedagogical project of the formation of the mathematics teacher at UFRN, supported by following principles: 1) implications of research on the history of mathematics education in the training of mathematics teachers; 2) the inclusion of the historical perspective in mathematics classes and 3) the training of mathematics teachers from the studies and research carried out in Brazil. The experience has addressed problematizations and contextual situations that involve sociocultural, epistemological and scholastic aspects, in the presentation and discussion of aspects related to the historical development of mathematics teaching, to subsidize the formation of the mathematics teacher, mainly in his activities as teacher-researcher. The course was designed and developed based on themes related to the historical development of mathematics teaching in its historical context as: Antiquity, Middle Ages, Modern Age, International Movement for the Modernization of Mathematics and Teaching Mathematics in Brazil. The bibliography used was based on Brazilian authors who research in the history of mathematical education in Brazil and other

¹

Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Campus Natal. E-mail: iamedes1@gmail.com

publications on mathematical education, considered necessary for the formation of the mathematics teacher. The lived experience pointed out the importance of the teacher of mathematics to know the movements that structured mathematical education and what the contributions of these studies to the understanding of the processes of institutionalization of mathematics as school mathematical culture.

Keywords: History of Mathematics Education. School subjects. Formation of the mathematics teacher.

INTRODUÇÃO

Este artigo surgiu de duas apresentações realizadas anteriormente, nas quais tratei do mesmo tema. A primeira ocorreu em 2011, durante a realização do I Congresso Iberoamericano de História da Educação Matemática – I CIHEM, ocorrido na Universidade Beira Interior, em Covilhã (Portugal), quando participei de um painel de discussões temáticas intitulado *História da Educação Matemática, História da Matemática, Educação Matemática*², no qual descrevi a experiência do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), com relação à inserção de aspectos históricos relacionados à Matemática e seu ensino na formação de professores. A segunda apresentação sobre este mesmo tema ocorreu na mesa redonda intitulada *História da educação matemática na formação de professores*³, do III Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática – III ENAPHEM, ocorrido na cidade de São Mateus (Espírito Santo), em 2016.

Para iniciar minha narrativa sobre minhas experiências com a história da educação matemática em cursos de licenciatura em Matemática, destaco que durante mais de duas décadas de experiência tanto na formação inicial como continuada de professores de Matemática percebi a necessidade de se oportunizar aos professores o exercício da investigação histórica que que fizesse refletir um pouco sobre as informações históricas de modo a compreender como o saber relacionado à matemática e seu ensino, foi produzido e mobilizado pela sociedade ao longo da história. Foi com essa expectativa, que procurei perceber o que os licenciandos tinham de habilidades e dificuldades em lidar com a

² Participaram deste painel os seguintes pesquisadores: Jaime Carvalho e Silva (Universidade de Coimbra/Portugal); Alexander Maz Machado (Universidade de Córdoba/Espanha); Iran Abreu Mendes(UFRN/Brasil); Cecília Costa (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro/Portugal).

³ Participaram deste painel os seguintes pesquisadores: Iran Abreu Mendes (UFRN); Maria Cristina de Araújo Oliveira (UFJF) e Heloisa da Silva (UNESP/Rio Claro).

investigação histórica para compreender um pouco da constituição de uma área a qual estavam se inserindo profissionalmente.

Com essa intenção procurei superar as minhas limitações e as deles baseando-me na perspectiva de que seria possível aprender a aprender e que essa deve ser a estratégia didática para promover a construção de conhecimento durante a formação para a docência em matemática oportunizaria uma reflexão baseada na memória antiga e recente, desde que fossem estabelecidas por meio da investigação, da discussão em grupo e das reflexões estabelecidas por todos os envolvidos no processo.

No desenvolvimento dessas experiências promovi ações didáticas em quatro disciplinas do curso de licenciatura em matemática: Tópicos de História da Matemática, História da Educação Matemática, Fundamentos Epistemológicos da Matemática e Didática da Matemática⁴. De acordo com o conteúdo programático de cada uma dessas disciplinas, os temas abordados nos trabalhos investigatórios desenvolvidos pelos estudantes apontaram para a importância de se compreender os aspectos socioculturais, epistemológicos e escolares, na apresentação e discussão de aspectos teóricos e práticos relativos ao desenvolvimento histórico do ensino da matemática, para subsidiar a formação do professor de matemática, e suas atividades como professor-pesquisador.

Neste artigo apresento uma caracterização da disciplina história da educação matemática (HEM), praticada na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Brasil) desde sua criação, em 2001, a partir da reformulação do Projeto Pedagógico do curso de licenciatura em Matemática da UFRN, com base nos seguintes princípios diretores: 1) a pesquisa em história da educação matemática e suas implicações na formação de professores de matemática; 2) a inclusão da perspectiva histórica nas aulas de matemática na educação Básica e 3) a formação de professores de matemática a partir dos estudos e pesquisas realizados no Brasil.

Neste sentido, a abordagem didática era planejada e realizada sob um enfoque de situações contextuais e problematizações que envolvem aspectos sociais, culturais, epistemológicos e escolares, com os objetivos de apresentar e discutir aspectos teóricos e práticos relativos ao desenvolvimento histórico do ensino da matemática, para subsidiar a formação do professor de matemática, bem como suas atividades de professor-pesquisador. O planejamento das atividades baseava-se em temas relacionados ao ensino de matemática integrado ao corpo de conhecimentos gerais em seu contexto histórico: Antiguidade,

⁴ Para maiores detalhes sobre essa experiência ver Mendes, I. A. (2015).

Idade Média, Idade Moderna e o primeiro movimento internacional para a modernização da matemática, finalizando com estudos sobre o ensino de matemática no Brasil.

SOBRE OS FUNDAMENTOS E PRÁTICAS DA DISCIPLINA

A problemática referente aos valores difundidos nos ambientes escolares e pelos sistemas educativos sempre se constituíram em um problema desde os tempos antigos, o que já foi alvo de diversas pesquisas educacionais em vários países europeus, bem como ocorreu no Brasil, principalmente a partir da segunda metade do século XX. A esse respeito, em suas reflexões sobre as questões epistemológicas dos estudos e pesquisas da história cultural, Poirrier (2004), destaca que uma das mais eficazes maneiras de fazer estudos sobre tais problemáticas é por meio da escrita da história de disciplinas e da cultura escolar. Nesse sentido menciona que dois trabalhos de André Chervel - *histoires de l'agrégation* (História de agregação, 1993); *La culture scolaire* (A cultura escolar, 1998) abriram um amplo campo de estudos e pesquisas nessa perspectiva. Poirrier enfatiza, também, que as modalidades práticas para o ensino da história são mais conhecidas.

Todavia, no caso dos estudos e pesquisas sobre o ensino de história da educação matemática no Brasil, percebemos que os debates têm apontado para o surgimento de diversos questionamentos dentre os quais destaco: como se pode implantar uma disciplina de *história da educação matemática* nos cursos de formação de professores que ensinam matemática (Licenciaturas em Matemática e Pedagogia)? Como essa disciplina poderá adquirir sua autonomia disciplinar nesses cursos de formação de professores? Quais finalidades podem ser atribuídas a essa disciplina, incluindo os fins educacionais, políticos e relativos a formação profissional e cidadã do professor? Quais são as relações entre história da escola e história acadêmica relacionada à disciplina matemática?

Para a realização do tipo de questionamentos, considero necessário olhar a disciplina como um lugar de memória, no sentido atribuído por Pierre Nora (1997), quando menciona que um objeto concreto ou intelectualmente instituído se torna um lugar de memória quando escapa do esquecimento e quando a comunidade reinveste seus efeitos e suas emoções, e através dele podemos nos aproximar das instituições, das comunidades e de suas organizações, dos grandes órgãos do Estado, das comunidades religiosas, dentre outras. Neste sentido, Nora (1997), destaca que o lugar de memória pode, portanto, ser um

monumento de uma importante pessoa, museu, arquivos, bem como um símbolo, moeda, evento ou instituição.

No caso das disciplinas escolares ou mesmo quaisquer atividades relacionadas à história da educação matemática na formação de professores, considero que elas podem se constituir em lugares de memória desde que optarmos por tratar das informações históricas com essa intenção durante a licenciatura, de modo a dar aos estudantes, uma formação cultural e profissional durante o desenvolvimento dessas atividades escolares nos cursos de licenciatura em Matemática, ou seja, se oportunizarmos que estabeleçam estudos sobre história e memória a partir dos acessos dos esudanets à fontes de todas as ordens possíveis e delas realizem ações interpretativas, analíticas e formulem suas compreensões sobre o que as mesmas representam no seu processo formativo e nas futuras ações a serem desenvolvidas na educação básica, quer no ensino de conteúdos disciplinares ou na formação de uma cultura de preservação do patrimônio e da memória social.

Igualmente, proponho que a busca de compreensão dos processos de construção de respostas para as questões mencionadas anteriormente, esteja relacionada aos modos usados pelos historiadores que propõem a elaboração histórica de representações de uma identidade cultural coletiva, ou seja, dos modos como a comunidade de pesquisadores estabelece valores e parâmetros para que esta cultura escolar possa ser tomada como um dos eixos de estudos que poderão enfatizar alguma compreensão sobre as relações entre a disciplina matemática e suas relações educacionais, políticas e relativas a formação profissional e cidadã do professor.

A esse respeito Chervel (1998), menciona que há necessidade de se fazer alguns questionamentos diretores que possam nortear a compreensão da história que envolve a criação e a organização da educação escolar, na qual se inclui a matemática. Para o autor, a história das disciplinas escolares pode penetrar na caixa preta do sistema de ensino e que o efeito inevitável de qualquer educação disciplinar é para além da cultura que é suposta como objetivo do ensino. Trata-se dos modos como é criada uma outra cultura – a cultura escolar, que traz em suas construção efeitos formadores de toda ordem que operam na transformação social em diversas direções.

Ainda da direção desse pensamento, Chervel (1990), menciona que,

A concepção de escola como puro e simples agente de transmissão de saberes elaborados fora dela está na origem da ideia, muito amplamente partilhada no mundo das ciências humanas e entre o grande público,

segundo a qual ela é, por excelência, o lugar do conservadorismo, da inércia, da rotina. Por mais que ela se esforce, raramente pode-se vê-la seguir, etapa por etapa, nos seus ensinamentos, o progresso das ciências que se supõe ela deva difundir. Quantos sarcasmos contra a gramática escolar precederam, nos anos de 1960 e 1970, a introdução triunfal da linguística estrutural e transformacional. A vaga modernista devia refluir dez anos mais tarde, confirmando assim uma experiência histórica bem densa: quando a escola recusa, ou expulsa depois de uma rodada, a ciência moderna, não é certamente por incapacidade dos mestres de se adaptar, é simplesmente porque seu verdadeiro papel está em outro lugar, e ao querer servir de reposição para alguns “saberes eruditos”, ela se arriscaria a não cumprir sua missão.

(Chervel, 1990, p. 182)

A esse respeito os estudos sobre história e memória em suas relações com a pesquisa em história da educação matemática (Mendes, 2014) tem mostrado o quanto é importante se estabelecer relações entre o passado e o presente em busca de vislumbrar o futuro, como na imagem de um retrovisor, ou seja, tomar a decisão no presente do olhar que se quer seguir em direção ao futuro, mas sem esquecer dos aspectos que foram postos pelo passado, pois assim nos será possível sempre estabelecer reflexões que se caracterizem por avanços, recuos e paradas, sempre que for necessário.

Nesse sentido, em minhas experiências com a disciplina priorizei questionamentos relacionados às tendências da história da Educação Matemática e à Matemática como ciência e como disciplina escolar, de modo a poder situar a história da educação matemática como campo teórico ou aplicado. O foco de abordagem dado à disciplina priorizou as interações entre as histórias da matemática e da educação matemática, que poderiam diretamente implicar na formação de professores de matemática, com a intenção de consolidar um modelo de formação de professores que estava em experimentação na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Brasil), durante os anos de experiência vivenciada.

Para alcançar meus objetivos, tomei inicialmente a disciplina *Tópicos de História da Matemática*, cujas finalidades centrais eram discutir o desenvolvimento histórico da matemática e tomar a história da matemática como estratégia cognitiva de produção de conhecimento matemático escolar. Pedagogicamente minha intenção era propor alternativas de investigação dos aspectos históricos da matemática como meio de compreensão da produção desse conhecimento ao longo do desenvolvimento das sociedades; e desenvolver estudos histórico-temáticos acerca de alguns tópicos matemáticos abordados no ensino fundamental e médio.

Durante o curso foram realizadas diversas atividades investigatórias, orientadas de acordo com as características de cada tópico proposto na ementa da disciplina (mencionada anteriormente nos onjetivos), tendo em vista a contribuição dessas práticas para que os estudantes adquirissem ou aumentassem sua autonomia como professores-investigadores. Todas as unidades foram inicialmente apresentadas na forma de micro-conferências, a fim de apresentar aspectos gerais do conteúdo e, daí, desafiar e provocar a curiosidade dos estudantes, para gerar questões que os levassem a investigar aspectos referentes a cada tema proposto na disciplina e assim alcançar os objetivos previstos.

Quanto à avaliação da aprendizagem dos estudantes, foram solicitadas elaborações de textos escritos na forma de dossiês histórico-temáticos sobre cada uma das unidades temáticas desenvolvidas, como uma maneira de se analisar o exercício da expressão escrita de cada licenciando, que envolvesse suas habilidades matemáticas relacionadas aos tópicos históricos abordados. Além disso, na avaliação também foram considerados alguns aspectos qualitativos como participação, seriedade e compromisso no desempenho das atividades, bem como a produção e apresentação dos relatórios das investigações históricas realizadas durante o curso. Com relação à bibliografia utilizada no desenvolvimento das investigações históricas na formação de professores de matemática, utilizei publicações de acesso possível como os livros tradicionais de história da matemática, além de trabalhos produzidos pelos pesquisadores que atuam nessa área, no Brasil, bem como as publicações originadas nos Seminários Nacionais de História da Matemática (SNHM), promovidos pela Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat).

Outra disciplina relacionada a essa proposta formativa foi a disciplina *Fundamentos Epistemológicos da Matemática*, cujo objetivo principal foi identificar os fundamentos filosóficos e epistemológicos que norteiam a criação e reformulação das ideias matemáticas e a organização do acervo sistemático acadêmico da matemática como disciplina escolar. Minha intenção foi promover discussões e reflexões acerca dos princípios filosóficos e epistemológicos da matemática e suas implicações no ensino dessa disciplina na formação escolar. Além disso, buscava, também, estimular a compreensão dos alunos a respeito do pensamento contemporâneo e suas implicações na organização do conhecimento matemático sob uma perspectiva disciplinar, materializado na interpretação dos conjuntos numéricos como extensão do campo numérico, a partir de suas epistemologias, embasadas no pensamento contemporâneo da matemática; intencionava

analisar o conceito de função como uma implicação do pensamento contemporâneo da matemática e seus desdobramentos na explicação do conhecimento matemático predominante na educação básica.

Nesse sentido, foram abordados aspectos conceituais relacionados à epistemologia e a ontologia da Matemática na Antiguidade e suas implicações nas reformulações dos fundamentos relacionadas ao problema dos objetos no pensamento matemático da Idade Média, Idade Moderna e Contemporânea, que ocasionaram a formulação das principais correntes filosóficas do pensamento matemático, tendo em vista o modelo de pensamento contemporâneo acerca dos fundamentos da matemática, como, por exemplo, as formulações teóricas sobre conjuntos numéricos e o surgimento do pensamento funcional e sua implicação no conceito de função.

O método de ensino utilizado na abordagem dos conteúdos da disciplina ficou centrado em mini-conferências seguidas de sessões de leitura e discussão de textos. Em seguida, propunha-se a realização de pesquisa bibliográfica para a elaboração de textos escritos, para apresentação de seminários pelos participantes e posteriormente a produção de textos finais como produto do processo construtivo de ideias. Além disso, foram realizadas outras atividades necessárias para a aprendizagem do conteúdo previsto neste planejamento da disciplina como o planejamento, execução e socialização de pequenos projetos de pesquisa sobre os temas centrais da disciplina com vistas a estabelecer algumas contribuições futuras para o ensino desse assunto na educação básica. A avaliação se desenvolveu mediante a participação dos alunos nas atividades propostas pelo professor, na prova escrita e na produção escrita. A bibliografia básica utilizada na disciplina baseou-se em autores como Bruter (1998), Caraça (1984), Costa (1992), Lakatos (1978), dentre outros. Além desses autores, utilizei outras publicações mais específicas para complementar as leituras que pudessem ampliar a formação do professor de matemática.

Além dessas duas disciplinas já mencionadas, outra disciplina relacionada à proposta formativa foi *Didática da Matemática*, cujos objetivos principais eram discutir aspectos teóricos e práticos relativos ao conhecimento matemático e seu ensino, tendo em vista subsidiar a prática do professor em sala de aula e exercitar dinâmicas de abordagem do ensino de matemática, visando o aprimoramento do professor de matemática em formação. Quanto ao conteúdo programático da disciplina, os principais tópicos abordados trataram da especificidade do ensino de matemática e das metodologias dominantes no

ensino de matemática na Educação Básica, pois o foco central estava no trabalho do professor de matemática e a necessidade de permanente de aperfeiçoamento profissional.

Neste sentido, foram inicialmente tecidas algumas considerações gerais sobre a matemática e seu ensino, a partir da urgência de se instalar uma prática na sala de aula na qual o professor de matemática deve atuar como pesquisador. Entretanto, tal atitude poderia ser incorporada na formação do professor de matemática, desde que fosse possível discutir outros aspectos teóricos e práticos relacionado às técnicas e tecnologias de ensino de matemática, concretizadas pelas tendências metodológicas em Educação Matemática. Nesse sentido, abordamos o ensino de matemática através de atividades; o livro didático e o paradidático no ensino de matemática; a produção, testagem e consolidação de materiais didáticos; a história da Matemática; a etnomatemática; a resolução de problemas e a modelagem matemática. Para finalizar, discutimos o planejamento e a avaliação no ensino de matemática incluindo nessas discussões as especificidades do ensino de aritmética, de álgebra e de geometria.

O método de ensino utilizado no desenvolvimento da disciplina centrou-se nas mini-conferências sobre as temáticas já mencionadas anteriormente, seguidas com sessões de leitura e discussão de textos, a prática de pesquisa bibliográfica, a elaboração de atividades de ensino aliada à confecção de materiais didáticos e sua apresentação na forma de seminários pelos participantes, e produção de textos finais. Além disso, foram realizadas outras atividades consideradas necessárias para a aprendizagem do conteúdo previsto neste planejamento como o planejamento, execução e avaliação e pequeno projetos de investigação temática. A avaliação ocorreu mediante a participação dos alunos nas atividades propostas, o exercício de pesquisa e a escrita, na produção de textos, além da produtividade de cada estudante. A bibliografia básica utilizada e recomendada centrou-se nas produções referentes aos atuais estudos realizados por pesquisadores em educação matemática.

A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COMO DISCIPLINA DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA UFRN

A disciplina história da educação matemática tinha como objetivos principais apresentar e discutir aspectos teóricos e práticos relativos ao desenvolvimento histórico do

ensino da matemática, tendo em vista subsidiar a formação do profissional da Educação Matemática, bem como as suas atividades de professor-pesquisador. Nesse sentido, priorizei as discussões dos aspectos sociais, históricos e culturais do conhecimento matemático e sua perspectiva educacional, em diferentes períodos da história, de acordo com a sociedade e as culturas, pois assim seria possível oportunizar aos alunos uma compreensão do processo histórico-social de organização da matemática como corpo específico de conhecimentos estabelecidos historicamente. Os temas investigados foram os seguintes:

Quadro 1 – Temas investigados e discutidos na disciplina história da educação matemática

1. O conhecimento matemático integrado ao corpo de conhecimentos gerais nas sociedades pré-históricas.
2. A educação do jovem nas sociedades antigas. O gradativo estabelecimento da matemática como corpo específico de conhecimentos e o surgimento da disciplina matemática;
3. Pitágoras e Platão sobre o ensino de matemática. A matemática e seu ensino na Idade Média: as congregações religiosas e as primeiras universidades;
4. As propostas de renovação do ensino de matemática na Idade Moderna. A matemática na escola francesa: produção, difusão, principais matemáticos e sua produção;
5. Os enciclopedistas franceses. Aléxis Claude Clairaut.
6. O primeiro movimento internacional para a modernização da matemática. Félix Klein.
7. O ensino de matemática no Brasil: da colônia ao movimento da Educação Matemática. As contribuições de Anísio Teixeira e Euclides Roxo
8. O Movimento da Matemática Moderna no Brasil;
9. A história dos materiais didáticos no ensino de matemática. Montessori e Dienes.
10. A Educação Matemática: A criação da SBEM e o movimento da Educação Matemática no Brasil.

Fonte: Construído pelo autor.

A disciplina foi desenvolvida na forma de micro-conferências sobre os temas propostos no conteúdo programático, seguindo-se de comentários e discussões sobre cada tema, visando o encaminhamento de pesquisa bibliográfica e aprofundamento sobre o conteúdo discutido. A partir dessas micro-conferências, eram indicadas leituras a serem desenvolvidas na forma de pesquisa bibliográfica, voltadas à construção escrita dos temas

propostos na disciplina, tendo em vista subsidiar a realização de seminários ao longo do semestre.

Durante a pesquisa bibliográfica centrada nos aspectos históricos, eram apresentadas várias sugestões de levantamento e organização das informações históricas, de modo que os alunos pudessem experimentar a escrita de um texto mais pessoal a respeito do material consultado. Essa etapa tinha por finalidade aprofundar o conhecimento dos professores em formação no que se refere aos referenciais históricos que subsidiam o estabelecimento da educação matemática como área de produção de conhecimento matemático e seu processo de ensino. Após a conclusão dessa etapa de pesquisa bibliográfica e elaboração de textos temáticos, os alunos faziam, em grupos, suas apresentações de seminários e mostra das produções de textos e/ou artigos relacionados aos tópicos abordados no conteúdo programático.

O processo de avaliação da disciplina ocorreu em dois momentos. O primeiro referiu-se à avaliação das atividades desenvolvidas ao longo do curso, por meio de uma apreciação pessoal dos alunos, tendo em vista a obtenção de um *feedback* sobre o trabalho desenvolvido na turma. Essa fase foi muito importante para que eu pudesse repensar alguns aspectos pedagógicos do trabalho que desenvolvia nas turmas e o que poderia ser desenvolvido posteriormente na própria turma ou em outras turmas futuras. No segundo momento, avaliava o desempenho dos participantes do curso, visando verificar o nível de aprendizagem, de participação nas atividades propostas, de produtividade de cada estudante individualmente e de cada grupo coletivamente. Essa fase referia-se ao planejamento das pesquisas bibliográficas, realização dos seminários e produção de textos ou artigos sobre os temas abordados, todos programados previamente. Com relação à bibliografia utilizada nas atividades investigatórias orientadas, utilizei publicações de autores brasileiros que atuam na pesquisa em história da educação matemática no Brasil, como por exemplo:

- Miorim, M. A. (1992). *Introdução à História da Matemática*. São Paulo: Ed. da Unicamp.
- Silva, C. M. S. (1999). *Matemática positivista e sua difusão no Brasil*. Vitória: Edufes.
- Silva, C. P. (1992). *A Matemática no Brasil*. Uma história do seu desenvolvimento. Curitiba: Edufpr.

- Valente, W. R. (Org.). (2004). *Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil*. Brasília: Editora da UNB.
- Valente, W. R. (Org.). (2004). *O nascimento da Matemática do ginásio*. São Paulo: Anablume.
- Valente, W. R. (1999). *Uma história da Matemática escolar no Brasil (1730-1930)*. São Paulo: Anablume. (Col. Selo Universidade Educação 103).

Com relação à bibliografia sobre os temas, utilizei publicações de autores brasileiros que atuam na pesquisa em história da educação matemática no Brasil. Além desses autores, complementava com outras publicações específicas sobre temas voltados às leituras mais gerais que se fizeram necessárias à formação do professor de matemática.

A experiência teve como resultados o estabelecimento de diversas interrelações disciplinares importantes para a formação de professores de matemática como propiciar aos estudantes a compreensão de relações entre o desenvolvimento dos tópicos de história da matemática e suas conexões com a história da educação matemática, bem como com seus fundamentos epistemológicos e os aspectos didáticos referentes aos modos de abordar a matemática.

Igualmente, a disciplina história da educação matemática despertou em alguns estudantes e professores a intenção de pesquisar sobre essa temática no contexto educacional do Rio grande do Norte, proporcionando, assim, o surgimento de temáticas que foram focalizadas em trabalhos concluídos posteriormente em nível de mestrado e doutorado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas reflexões sobre o trabalho vivenciado nesse período é possível assegurar que é de fundamental importância que o professor de matemática conheça os movimentos que estruturaram a educação matemática e quais as contribuições desse movimento para a compreensão de todo o processo de institucionalização da matemática como cultura escolar.

Além disso considero importante que nessa disciplina o uso da investigação histórica seja utilizado como método de ensino na formação inicial de professores que

ensinam matemática, pois com base nos trabalhos que realizei como professor e pesquisador, desde 2001, nessas disciplinas que integram os cursos de formação de professores de matemática, tanto na Universidade Federal do Rio Grande do Norte como em outras universidades⁵, asseguro que se trata de um exercício de busca e reflexão para aprender, ou seja, um exercício contínuo de exploração da natureza e da cultura matemática como forma de pensamento, apreensão e expressão das coisas. Isso porque, cada vez mais, minha experiência com mobilização das investigações históricas e culturais na formação inicial de professores de matemática, tem me encorajado a considerar a investigação matemática em sala de aula, bem como a vê-la relacionada a outras práticas que favorecem a transversalização da matemática.

A partir das experiências com a disciplina história da educação matemática considero prudente experimentar ações investigativas sobre as culturas escolar e disciplinar estabelecidas na formação do professor de matemática. Nesse sentido, proponho que se deve estabelecer e analisar as conexões didáticas e epistemológicas da construção de um trabalho pedagógico mediado pelo professor pesquisador, com os seguintes fins:

- Estabelecer e analisar as conexões didáticas e epistemológicas da construção de um trabalho pedagógico mediado pelo professor pesquisador, os estudantes de pós-graduação, os estudantes de Licenciatura das disciplinas história da matemática, história da educação matemática, didática da matemática e fundamentos epistemológicos da matemática, no que se refere aos tópicos matemáticos abordados na Educação Básica.
- Promover discussões sobre temáticas históricas relacionadas ao ensino de matemática no passado e no presente, tanto na formação de professores de Matemática, como no processo educativo da Educação Básica;
- Estimular nos estudantes de Licenciatura o desenvolvimento de habilidades investigativas e reflexivas acerca da história e memória da educação matemática no Brasil, sob uma perspectiva histórico-epistemológica a ser refletiva por eles em sua formação, e que poderão ser tomadas como diretriz em seu trabalho futuro, na Educação Básica;

⁵ Refiro-me às disciplinas Tópicos de História da Matemática, História da Educação Matemática, Didática da Matemática e Fundamentos Epistemológicos da Matemática, que integram os cursos de formação de professores de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, bem como das disciplinas História da Matemática, Tópicos Especiais de Educação Matemática, dentre outras já mencionadas em outros cursos de outras universidades onde já fui professor anteriormente.

- Desenvolver atitudes e hábitos de investigação do contexto sócio-histórico e epistemológico da matemática e seu ensino de modo a contribuir para a formação de um profissional mais comprometido com a qualidade do trabalho educativo a ser desenvolvido no ambiente social em que está inserido;
- Possibilitar um diálogo entre os conteúdos escolares abordados nas salas de aula e as práticas socioculturais e científicas estabelecidas no passado e no presente.

REFERÊNCIAS

- Bruter, C.P. (1998). *Compreender as Matemáticas. As dez noções Fundamentais*. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.
- Caraça, B. J. (1984). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.
- Chervel, A. (1990). Historia das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & educação*, 2. p. 177-229.
- Chervel, A. (1998). *La culture scolaire. Une approche historique*. Paris: Belin, 1998.
- Costa, N. C. A. (1992). *Introdução aos Fundamentos da Matemática*. 3 ed. São Paulo: Hucitec, 1992.
- Lakatos, I. (1978). *A Lógica do descobrimento Matemático: provas e refutações*. Tradução por Nathanael C. Caixeiro. Rio de Janeiro: Zahar.
- Mendes, I. A. (2014). *Cartografias da produção em História da Matemática no Brasil: um estudo centrado nas dissertações e teses defendidas entre 1990-2010. Relatório de Produtividade em Pesquisa*. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte. (preprint).
- Mendes, I. A. (2015). *História da Matemática no Ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas*. São Paulo: Livraria da Física.
- Miorim, M. A. (1992). *Introdução à História da Matemática*. São Paulo: Ed. da Unicamp.
- Nora, P. (Dir.). (1997). *Les Lieux de Mémoire*. Tome I. Paris: Gallimard.
- Poirrier, P. (2004). *Les Enjeux de l'histoire culturelle*. Paris: Éditions du Seuil. (L'histoire em Débats).
- Silva, C. M. S. (1999). *Matemática positivista e sua difusão no Brasil*. Vitória: Edufes.
- Silva, C. P. (1992). *A Matemática no Brasil. Uma história do seu desenvolvimento*.

Curitiba: Edufpr.

Valente, W. R. (Org.). (2004). *Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil*. Brasília: Editora da UNB.

Valente, W. R. (Org.). (2004). *O nascimento da Matemática do ginásio*. São Paulo: Anablume.

Valente, W. R. (1999). *Uma história da Matemática escolar no Brasil (1730-1930)*. São Paulo: Anablume. (Col. Selo Universidade Educação 103).