

TENDÊNCIAS DE PESQUISAS ACADÊMICAS COM ENFOQUE NA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ÂMBITO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Reginaldo Guilhermino Cabral Liborio¹

GDn° 5 – História da Matemática e da Educação Matemática

Resumo: Este estudo apresenta um projeto de pesquisa de doutorado em andamento que tem como objetivo compreender como se caracterizam as pesquisas acadêmicas (teses de doutorado e dissertações de mestrado), que relacionam a História da Matemática com a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática na educação básica, desenvolvidas em diferentes programas de pós-graduação de universidades públicas paulistas e concluídas a partir do ano de 2010. Como referenciais teóricos nos apoiaremos nas concepções acerca da História da Matemática tratadas pelos teóricos Miguel e Miorim (2004) e Miguel e Brito (2010). Trata-se de uma pesquisa do tipo estado da arte que pretende realizar o mapeamento e a análise de pesquisas acadêmicas que relacionam a História da Matemática com a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática na educação básica. A metodologia utilizada para a análise dos dados será a Hermenêutica de Profundidade (Thompson, 2000). Espera-se com este estudo compreender as tendências existentes em pesquisas acadêmicas que possuem como problema de pesquisa a história da matemática no âmbito da formação de professores.

Palavras-chave: História da matemática. Formação de professores. Hermenêutica de profundidade.

INTRODUÇÃO

Os estudos acadêmicos que abordam os aspectos históricos da Matemática têm crescido intensamente nos últimos anos no Brasil. São diversos os programas de pós-graduação *stricto sensu*, sejam eles de Educação, Educação Matemática, Ensino de Ciências e Matemática, que possuem linhas de pesquisa relacionadas à História da Matemática, História da Matemática no Ensino e/ou História da Educação Matemática.

Destaca-se ainda a consolidação de grupos de pesquisas, em sua maioria constituídos de forma interinstitucional, reunindo pesquisadores das diversas instituições de ensino superior brasileiras, como o GHEMAT (Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil), o HIFEM (Grupo de Pesquisa História, Filosofia e Educação

¹ Universidade Federal do ABC - UFABC; Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (Doutorado); e-mail: rgliborio@gmail.com; orientador(a): Profª Dra. Virgínia Cardia Cardoso (e-mail: virginia.ufabc@gmail.com)

Matemática) e o GHOEM (Grupo História Oral e Educação Matemática), com a produção de artigos, livros, trabalhos de iniciação científica, dissertações e teses.

Cabe destacar ainda os eventos acadêmicos realizados no Brasil, que tem por objetivo socializar as pesquisas desenvolvidas na área da História da Matemática, como por exemplo o Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática (ENAPHEM) que teve sua quarta edição em 2018, o Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática que realizou sua oitava edição em 2018 e o Seminário Nacional de História da Matemática (SNHM) que realizará sua décima terceira edição em 2019.

Salienta-se também, conforme evidenciado por Miguel e Miorim (2004), que desde meados da década de 1980 já existiam estudos isolados relacionados à História da Matemática, porém foi a partir de 1999 que houve uma evolução de estudos nesta temática, a partir da criação da Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat), que congrega pesquisadores de diversas instituições de ensino superior brasileiras.

Miguel e Miorim (2004) destacam que devido a amplitude e diversidade da área da História da Matemática, criaram-se “vários campos de pesquisa autônomos, que, no entanto, mantém, em comum, a preocupação de natureza histórica” (p. 11). Desses campos de investigação, destacam-se, segundo os autores: “o da História da Matemática propriamente dita, o da História da Educação Matemática e o da História na Educação Matemática” (p. 11).

No campo “História na Educação Matemática”, foco que categorizamos esta pesquisa, estão presentes:

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 da Matemática; na investigação em Educação Matemática, etc. (MIGUEL e MIORIM, 2004, p. 11)

No que se refere à formação inicial do professor de matemática, destaca-se a presença na grade curricular dos cursos de Licenciatura em Matemática, de disciplinas e/ou conteúdos relacionados à História da Matemática, conforme disposto no Parecer CNE/CES nº 1.302/2001 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, e propõe para a parte comum dos cursos: “c) conteúdos da

Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática” (BRASIL, 2001, p. 6).

Cardoso (2010) destaca a importância deste conhecimento para a formação inicial do professor que ensina matemática:

levar o aluno a compreender melhor a origem e o desenvolvimento de conceitos matemáticos [...] Em tese, o professor que compreende melhor como o conceito matemático se constituiu tem melhores condições de ensinar o dito conceito para seus alunos da Educação Básica (CARDOSO, 2010, p. 4)

Entretanto, conforme apontado por Miguel e Brito (2010), a formação de professores de matemática está aquém do proposto pelos documentos oficiais:

Todos nós sabemos que, durante a sua formação, os futuros professores de matemática recebem quantidades substanciais de informações relativas às matemáticas chamadas superiores. Por outro lado, recebem pouca ou nenhuma informação histórica sobre as origens e o desenvolvimento das teorias que estudam ou sobre as motivações externas e internas que guiaram a criação e o desenvolvimento dessas teorias. (MIGUEL e BRITO, 2010, p. 3)

Salienta-se de acordo com o disposto na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), referente ao desenvolvimento das habilidades previstas para a disciplina de Matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais, a importância destacada para a inclusão da História da Matemática como um recurso didático que pode tornar agradável a aprendizagem de determinados conceitos matemáticos pelos estudantes:

Além dos diferentes recursos didáticos e materiais, como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica, é importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática. Entretanto, esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos. (BRASIL, 2018, p. 298).

Nesta perspectiva uma pesquisa científica que dialoga com o estudo em desenvolvimento foi a realizada por Mendes (2010) intitulada “Cartografias da produção em História da Matemática no Brasil: um estudo centrado nas dissertações e teses defendidas entre 1990-2010” que teve como objetivo catalogar a produção científica na área de História da Matemática nos programas de pós-graduação *stricto sensu* do país, do período de 1990 a 2010 e propôs o agrupamento das teses e dissertações em cinco tendências: 1) Estudos e pesquisas em História e Epistemologia da Matemática; 2) Estudos e pesquisas em História da Educação Matemática; 3) Estudos e pesquisas em História e Pedagogia da Matemática;

4) Estudos e pesquisas em Formação de Professores de Matemática; 5) Estudos e pesquisas em elaboração e testagem de métodos para o ensino de Matemática. Cumpre destacar que a tendência 4 - Estudos e pesquisas em Formação de Professores de Matemática, relaciona-se diretamente a este estudo.

Diante do panorama apresentado da importância da História da Matemática para os diversos níveis de ensino, sejam eles educação básica, cursos de formação de professores e cursos de pós-graduação e considerando o pressuposto de que a História da Matemática, como área do conhecimento, tem um papel a desempenhar na formação do professor que ensina matemática na educação básica, entendemos como relevante a compressão de como as dissertações de mestrado e teses de doutorado tem abordado o referido tema.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

Compreender como se caracterizam as pesquisas acadêmicas (teses de doutorado e dissertações de mestrado), que relacionam a História da Matemática com a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática na educação básica, desenvolvidas em diferentes programas de pós-graduação de universidades públicas paulistas e concluídas a partir do ano de 2010.

Objetivos específicos:

- Mapear trabalhos acadêmicos que relacionam História da Matemática, História da Matemática no ensino e História da Educação Matemática com a formação de professores;
- Analisar, a partir da metodologia da “Hermenêutica de Profundidade”, os trabalhos acadêmicos mapeados mais recentes de diferentes instituições de ensino superior, levantando as suas principais características, com o intuito de compreender como se constitui a relação apresentada entre a História da Matemática e a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática;
- Entender as tendências em pesquisas que relacionam História da Matemática e formação de professores que ensinam matemática.

METODOLOGIA

Esta pesquisa consiste em uma abordagem qualitativa, classificando-se como um tipo de estudo denominado estado da arte, apresentada por Fiorentini e Lorenzato (2009), tendo como objetivo “inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento, buscando identificar tendências e descrever o estado do conhecimento de uma área ou de um tema de estudo” (p. 103). Neste estudo pretendemos realizar o mapeamento e a análise de pesquisas acadêmicas que relacionam a História da Matemática com a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática na educação básica, buscando compreender as tendências existentes em tais estudos.

Inicialmente será realizado um levantamento em repositórios de trabalhos acadêmicos, como o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando-se como termos de busca “História da Matemática” e “Formação de Professores” e tendo como critérios de seleção os trabalhos acadêmicos que apresentem os termos pesquisados no título, nas palavras-chaves, no assunto e/ou no Resumo.

Após esta busca será realizada uma leitura geral do material, focando nos títulos e nos resumos, para a seleção daqueles estudos que relacionam a História da Matemática com a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática na educação básica, bem como serão utilizados como critérios de seleção para o mapeamento, que o trabalho tenha sido defendido a partir do ano de 2010 e que pertença a universidades públicas paulistas.

Em seguida, serão selecionados entre três e cinco trabalhos acadêmicos mais recentes de diferentes universidades públicas paulistas, para a realização da análise dos dados, a partir da metodologia da “Hermenêutica de Profundidade” (THOMPSON, 2000).

Cabe destacar, que para termos acesso ao texto completo dos trabalhos acadêmicos selecionados, será necessário localizá-los no repositório de teses e dissertações das respectivas universidades.

A metodologia que será utilizada para a análise dos dados, denominada “Hermenêutica de Profundidade (HP)”, foi proposta pelo sociólogo norte-americano John Brookshire Thompson, para o estudo crítico das formas simbólicas presentes nos discursos veiculados pelos meios de comunicação de massa. De acordo com Cardoso (2009):

Trata-se de uma análise cultural, que foca as formas simbólicas, em relação aos contextos que as produzem, transmitem e recebem. Formas simbólicas são ações, falas, imagens e textos produzidos e reconhecidos como significativos para os sujeitos envolvidos nos contextos de produção, emissão e recepção. O autor apresenta a HP para analisar a ideologia da comunicação de massas, isto é, analisar as formas simbólicas em seu aspecto ideológico, o que nos dá uma dimensão crítica, cuja finalidade é revelar como o significado das formas simbólicas serve para estabelecer e sustentar relações de dominação. (p. 26)

A “concepção crítica de ideologia” defendida por Thompson (2000) “refere-se ao modo pelo qual o significado de uma forma simbólica é usado para sustentar uma relação de dominação. [...] Ela é um efeito que surge no uso da forma simbólica num contexto específico” (CARDOSO, 2009, p. 26).

Considerando o referencial metodológico apresentado, pretendemos compreender, a partir da análise crítica das pesquisas acadêmicas selecionadas, as tendências em pesquisas que relacionam História da Matemática e formação de professores que ensinam matemática, objetivando entender as “relações de dominação” presentes nos estudos mais recentes das universidades públicas paulistas.

Esta metodologia está estruturada em duas etapas: Hermenêutica do Cotidiano e Hermenêutica de Profundidade. De acordo com Cardoso (2009) é necessário partir da Hermenêutica do Cotidiano, ou seja, “de como as formas simbólicas são interpretadas e compreendidas no cotidiano, pelo senso comum” (p. 29). Assim, a partir da leitura inicial dos estudos selecionados, que nos apontará alguns indicativos de características, realizar-se-á a Hermenêutica de Profundidade, caracterizada por três dimensões.

Na primeira dimensão, denominada análise sócio-histórica, tem-se o propósito de “reconstruir as condições sociais e históricas de produção, circulação e recepção das formas simbólicas, evidenciando as relações de dominação que caracterizam o contexto” (CARDOSO, 2009, p. 29). Deste modo, pretende-se apresentar características acerca do momento histórico em que os trabalhos acadêmicos foram produzidos, bem como acerca dos programas de pós-graduação, das instituições de ensino superior e/ou grupos de pesquisas aos quais estão ligados.

A segunda dimensão, é denominada análise formal ou discursiva, em que “as formas simbólicas têm uma estrutura interna articulada que facilita ou não a mobilização do significado” (CARDOSO, 2009, p. 30). De acordo com a autora, umas das formas de realização deste processo, é por meio da análise do discurso, a qual será empregada neste estudo, através da “análise argumentativa” que se propõe a “identificar as cadeias de

raciocínio que levam um tema a outro. Mapear as afirmações de um discurso em termos de operadores ‘quase-lógicos’: implicações, contradições, pressupostos, exclusões, etc.” (ibid., p. 30). Deste modo, os trabalhos acadêmicos serão analisados de forma pormenorizada, considerando a técnica da análise argumentativa, enfatizando-se excertos dos textos, que dialoguem com o objetivo da pesquisa.

A terceira dimensão, denominada interpretação ou reinterpretação, busca “construir ou reconstruir os significados do discurso. É entender o que foi dito através das formas simbólicas. É desvendar a conexão entre as construções simbólicas e as relações de poder” (CARDOSO, 2009, p. 30). Assim buscaremos realizar a interpretação das mensagens apresentadas em cada trabalho acadêmico, com um olhar para a compreensão das “relações de dominação” presentes em tais estudos.

CONSIDERAÇÕES

O trabalho apresentado trata-se de uma pesquisa de doutorado em desenvolvimento e tem como objetivo principal, compreender como se caracterizam as pesquisas acadêmicas (teses de doutorado e dissertações de mestrado), que relacionam a História da Matemática com a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática na educação básica, desenvolvidas em diferentes programas de pós-graduação de universidades públicas paulistas e concluídas a partir do ano de 2010.

Pretende-se traçar um panorama das tendências presentes nos estudos acadêmicos inventariados, identificando avanços, lacunas, deficiências e os principais pressupostos teóricos e metodológicos utilizados em tais pesquisas, com vistas à compreensão da existência de uma ideia geral nestes estudos ou se existem concepções diferentes que convergem para uma mesma ideia.

Por fim, espera-se contribuir com a área de pesquisa da história da matemática, em especial na sua interface com a formação inicial e continuada do professor que ensina matemática na educação básica, já que ao analisar criticamente os caminhos percorridos pelos estudos acadêmicos buscaremos extrair informações que poderão levar à novos resultados, indo além daqueles já obtidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base nacional comum curricular: proposta preliminar.** Material de Apoio. MEC: 2018.

_____. 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, 05 mar. 2002a, Seção 1, p. 15. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>. Acesso em: 10 fev 2019.

CARDOSO, V. C. **A Cigarra e a Formiga: uma reflexão sobre a Educação Matemática brasileira da primeira década do século XXI.** Campinas: UNICAMP, tese de doutoramento. 2009.

_____. A história da matemática na formação de professores que ensinam matemática (Mesa Redonda). **Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)**, Salvador: SBEM, 2010.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** 2ed. Campinas: Autores Associados, 2009. 240 p.

MENDES, I. A. “**Cartografias da produção em História da Matemática no Brasil: um estudo centrado nas dissertações e teses defendidas entre 1990- 2010. Projeto de Pesquisa**”, Natal: UFRN, 2010.

MIGUEL, A., BRITO, A. **A história da matemática na formação do professor de matemática.** 2010. Disponível em: http://professoresdematematica.files.wordpress.com/2010/03/a_historia_da_matematica_na_formac_ao_do_professor_de_matematica_antonio_miguel_arlete_brito.pdf. Acesso em: 13 fev 2019.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática: propostas e desafios.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004. 198p. (Coleção Tendências em Educação Matemática)

THOMPSON, J. B. **Ideologia e Cultura Moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa.** Petrópolis: Vozes, 2000.