

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE
PROFESSORES: UM MAPEAMENTO EM CURSOS
OFERTADOS POR UNIVERSIDADES FEDERAIS
BRASILEIRAS

HISTORY OF MATHEMATICS IN TEACHER
EDUCATION: A MAPPING OF COURSES OFFERED BY
BRAZILIAN FEDERAL UNIVERSITIES

Feiteiro Cavalari, Mariana; Aparecida de Moraes, Silvia Raquel; Raiz
Calábria, Angélica; Bonfim, Sabrina Helena

 Mariana Feiteiro Cavalari
mfcavalari@unifei.edu.br
Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil

 Silvia Raquel Aparecida de Moraes
silvia.ram.papale@unesp.br
Universidade Federal de Itajubá, Brasil

 Angélica Raiz Calábria
angelicalabria@claretiano.edu.br
Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil

 Sabrina Helena Bonfim
sabrina.bonfim@ufms.br
Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, Brasil

Revista de História da Educação Matemática
Sociedade Brasileira de História da Matemática, Brasil
ISSN-e: 2447-6447
Periodicidade: Frecuencia continua
vol. 8, 2022
revista.histemat.sbhmat@gmail.com

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/539/5394252015/>

Resumo: Esta investigação teve o intuito de mapear a presença das temáticas relativas à História da Matemática (HM) em disciplinas dos cursos presenciais de formação de professores de Matemática oferecidos por Universidades Federais brasileiras. Para tanto, identificamos esses cursos e, posteriormente, localizamos e analisamos documentos oficiais (Projetos Pedagógicos de Cursos, ementas, planos de ensino ou matrizes curriculares) de 117 (cerca de 87%) deles. Os dados obtidos indicam que temáticas relativas à HM são previstas de serem abordadas em disciplinas de 112 cursos, de modo que são indicados tópicos da HM e aspectos referentes às articulações entre a HM e a Educação Matemática (EM). Os aspectos da HM estão presentes em ementas de disciplinas de “História da Ciência”, de “Ensino de Matemática”, de “Matemática” e, sobretudo, em disciplinas específicas de “História da Matemática”. Já as articulações entre HM e EM que são apresentadas se referem a: “HM no Ensino”, “História da EM” e “HM como uma possibilidade de pesquisa na EM”. Os aspectos da HM estão mais presentes nas ementas analisadas que os das articulações entre HM e EM e cerca de metade dos cursos abordam ambas temáticas. Entretanto, apenas 18% dos cursos analisados ofertam disciplinas cujas ementas apresentam aspectos da “HM”, da “HM no Ensino” e da “História da EM”, conforme indicado pela literatura. Assim, ressaltamos que os resultados desta investigação podem fornecer elementos que permitem um repensar sobre formas de incluir aspectos da HM e de suas articulações com a EM em cursos de Licenciatura em Matemática.

Palavras-chave: História da Matemática, Formação de Professores, Currículo, Mapeamento.

Abstract: This investigation aimed to map the presence of themes related to the History of Mathematics (HM) in subjects of Mathematics teacher training courses (modality face-to-face) offered by Brazilian Federal Universities. For that, we identified these courses and, later, we localized and analyzed

official documents of 117 courses (about 87% of them). The data indicates that themes related to HM (which are topics of HM or aspects related to the articulation between HM and Mathematics Education (ME)) are shown in subjects of 112 courses. Topics of HM are present on syllabi of some subjects such as “History of Science”, “Mathematics Teaching”, “Mathematics” and, especially on specific subjects of “History of Mathematics”. The articulations between HM and ME that are presented refer to: “HM in Teaching”, “History of ME” and “HM as a possibility of research on ME”. We emphasize that the aspects related to HM are more present in the analyzed syllabi than the articulation between HM and EM and about half of the courses teach both themes. However, only 18% of the analyzed courses offer subjects whose syllabi present aspects of “HM”, “HM in Teaching” and “History of ME”, as indicated in the specialized literature. Thus, we emphasize that the findings of this investigation can provide elements that allow us to rethink about ways to include aspects of HM and its articulation with ME in Mathematics teacher training courses.

Keywords: History of Mathematics, Teacher Education, Curriculum, Mapping.

INTRODUÇÃO

A relevância da abordagem de temáticas referentes à História da Matemática (HM) na formação de professores tem sido discutida em diversos trabalhos acadêmicos no cenário nacional e internacional.

No cenário internacional, identificou-se que o estudo de temáticas referentes à HM havia sido incluído nos cursos de formação de professores com o propósito de possibilitar que os graduandos tivessem: i) conhecimentos acerca da própria História da Matemática; ii) uma melhor compreensão sobre a Matemática a ser lecionada; iii) conhecimentos “[...] de métodos e técnicas de incorporação de materiais históricos em seu ensino” e iv) uma melhor compreensão do desenvolvimento histórico da profissão docente e do currículo (Schubring e colaboradores, 2002, p. 110, tradução nossa).

Já, no cenário nacional, Borges & Cavalari (2021), ao analisarem, em teses e dissertações brasileiras, propostas didáticas voltadas para a formação inicial de professores de Matemática e que utilizam a HM, identificaram que estas eram voltadas ao estudo de aspectos da própria HM ou às questões referentes à HM no Ensino ou, ainda, ao estudo de elementos da HM para a aprendizagem matemática (de conteúdos referentes ao Ensino Superior ou à Educação Básica).

Com base nessas autoras, podemos entender que o estudo acerca de temáticas relativas à HM nos cursos de formação de professores pode ser referente a aspectos da HM e/ou às articulações entre HM e Educação Matemática (EM). Nesse sentido, as temáticas relativas à HM podem ser abordadas em distintas disciplinas dos cursos de formação de professores, tais como disciplinas específicas de HM, disciplinas matemáticas ou, ainda, disciplinas referentes à área de Educação Matemática.

A oferta de disciplinas especificamente voltadas à HM em cursos de Matemática e de formação de professores de Matemática já foi mapeada por alguns pesquisadores (Silva, 2001; Stamato, 2003; Balestri & Cyrino, 2010). Para Silva (2001), essas disciplinas passaram a ser incluídas em alguns cursos de formação de professores somente em 1980, após uma recomendação da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional (SBMAC). Posteriormente, Stamato (2003) identificou a criação de disciplinas dessa natureza em alguns cursos de formação de professores após o Exame Nacional dos Cursos de Matemática (ENADE) em 1998; e Balestri e Cyrino (2010) identificaram

uma ampliação da oferta dessas disciplinas após a divulgação do Parecer do Conselho Nacional da Educação – CNE 1.302 de 2001, que indicou a inclusão de conteúdos da HM no rol dos conteúdos comuns da licenciatura.

Embora possamos identificar, com base nesses mapeamentos, que a inclusão de disciplinas específicas de HM nos cursos de formação de professores tem aumentado paulatinamente, não encontramos, ao longo desta investigação, um mapeamento mais recente da oferta de disciplinas dessa natureza. Tampouco, encontramos mapeamentos referentes à inclusão de aspectos da HM em outras disciplinas dos cursos de formação de professores ou da oferta de disciplinas que abordem as articulações entre HM e EM.

Tendo como referência esse contexto e considerando que, na última década, houve o Reuni^[5], que contribuiu significativamente para o aumento da oferta de cursos de graduação em instituições federais brasileiras, realizamos a presente investigação com o objetivo de mapear a presença das temáticas relativas à História da Matemática (HM) em disciplinas dos cursos presenciais de formação de professores de Matemática oferecidos por Universidades Federais brasileiras. Para tanto, questionamo-nos: Em quais disciplinas dos currículos dos cursos de formação de professores de Matemática das universidades federais brasileiras^[6] está prevista a abordagem de aspectos relativos à HM? Em quais disciplinas está prevista a apresentação de aspectos referentes às articulações entre HM e EM? Quais aspectos da HM e de suas articulações com a EM estão previstos de serem abordados nestes cursos de formação de professores de Matemática?

Destacamos que este artigo apresenta resultados de uma pesquisa coletiva realizada por pesquisadores de quatro instituições brasileiras e desenvolvida ao longo de quatro anos. Tal pesquisa é intitulada “A História da matemática na formação inicial de professores de Matemática nas Universidades Federais brasileiras” e foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq).

Com vistas a apresentar os resultados desta investigação, expomos, inicialmente, considerações sobre a História da Matemática na formação de professores; posteriormente, descrevemos os percursos metodológicos da investigação; e, por fim, apresentamos um mapeamento das disciplinas ofertadas por UF brasileiras que preveem abordar aspectos da HM e/ou de suas articulações com a EM, bem como dos aspectos a serem trabalhados.

1. A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES COM BASE NA LITERATURA

As possíveis contribuições da abordagem de aspectos da HM na formação de professores de Matemática têm sido debatidas no Brasil desde o final dos anos 1980 (Miguel & Brito, 1996). Nesse contexto, diversas pesquisas brasileiras da área de História da Matemática e/ou Educação Matemática se dedicaram a apresentar algumas dessas contribuições, dentre as quais podemos citar: Araman (2011), Balestri (2008), Miguel e Brito (1996), Nobre (2012) e Silva (2001).

Cavalari (2019) indica, com base nesses autores e nas ideias de Schuman (1986), que abordagens da HM nos cursos de formação de professores podem contribuir para a formação matemática e pedagógica (de conteúdo) do futuro professor. Nessa mesma perspectiva, Borges & Cavalari (2021) identificaram que a implementação de propostas didáticas, voltadas para a formação inicial de professores de Matemática, que utilizam a HM, contribuiu para a *formação pedagógica e formação matemática do futuro professor*, já que a HM facilitou a aprendizagem de conteúdos matemáticos; possibilitou uma reflexão acerca da natureza da Matemática; bem como permitiu que os licenciandos percebessem algumas conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento.

Já com base em Schubring e colaboradores (2002), conforme já exposto, identificamos que o estudo de temáticas referentes à HM pode contribuir para que futuros professores tenham: conhecimentos acerca da

própria HM; uma melhor compreensão da Matemática a ser lecionada; conhecimentos sobre formas de incorporar a HM no Ensino; e uma melhor compreensão da História da Educação Matemática (HEM).

É possível estabelecer uma relação entre os dois primeiros objetivos propostos por Schubring e colaboradores (2002) com o estudo de aspectos estritamente voltados à História da Matemática ou, nas palavras de Souto (2010), a “História da Matemática propriamente dita”, que seria o estudo relativo

[...] à vida de matemáticos, à evolução de teorias ou conceitos matemáticos, à história de problemas, ao desenvolvimento de subáreas da Matemática, ao contexto sociocultural da produção de conhecimentos matemáticos, à formação de grupos e instituições ligados à Matemática, às relações da Matemática com outras áreas do conhecimento, à Matemática produzida em países não europeus, à Matemática dos povos nativos dos países colonizados, ao impacto da Matemática ocidental entre os povos colonizados, à historiografia da Matemática (Souto, 2010, p. 523).

Nesse contexto, para Nobre (2012), o estudo de aspectos estritamente voltados à História da Matemática pode ter o objetivo de:

1. Propiciar ao aluno o conhecimento da história de conceitos matemáticos;
2. Propiciar ao aluno a percepção de que o conhecimento matemático é fruto do trabalho de várias gerações de pensadores;
3. Fazer com que o aluno estabeleça relações entre a origem de um conceito matemático e o contexto sociocultural onde isto se deu (Nobre, 2012, p. 511).

Além disso, o estudo da HM pode contribuir para que o licenciando (res)signifique alguns conceitos matemáticos e identifique conexões entre conceitos matemáticos de diferentes “áreas” da Matemática ou ainda entre conceitos matemáticos e de outras áreas do conhecimento (Araman, 2011, Balestri, 2008).

Assim, as disciplinas que abordam aspectos estritamente voltados à História da Matemática podem contribuir para ampliar o conhecimento *da e sobre* a Matemática do licenciando, podendo assim, contribuir para a formação matemática do futuro professor (Cavalari, 2019).

O estudo de aspectos estritamente referentes à HM, também pode possibilitar que o futuro professor conheça problemas históricos que poderão ser levados à sala de aula e, ainda, identifiquem por meio da História da Matemática, “[...] os porquês matemáticos de modo a utilizá-los na superação dos obstáculos cognitivos surgidos no desenvolvimento da matemática escolar” (Mendes, 2006, p. 90). Assim, esse estudo pode contribuir para a formação pedagógica do futuro professor (Cavalari, 2019). Destacamos, entretanto, que, para tal, é necessária uma abordagem intencional que permita ao licenciando tal identificação.

Além disto, o conhecimento das articulações entre HM e a EM pode contribuir para a formação pedagógica de conteúdo do licenciando em Matemática, sendo que estas podem ser associadas aos dois últimos objetivos do estudo da HM nos cursos de formação de professores que foram indicados por Schubring e colaboradores (2002). Já que estes são, respectivamente, referentes ao conhecimento de aspectos da “História da Matemática no Ensino” e da “História da Educação Matemática”.

Os aspectos relativos à “HM no ensino” se referem ao conhecimento sobre potencialidades, limitações e desafios de lecionar utilizando a HM na Educação Básica, bem como ao conhecimento de propostas didáticas que utilizam a HM em aulas de Matemática neste nível de ensino e de formas de elaborá-las. Tal conhecimento é importante ao futuro professor, pois este pode contribuir para que o docente conheça formas de ensinar a Matemática da Educação Básica utilizando aspectos da HM (Cavalari, 2019).

Por fim, os aspectos relativos à “História da Educação Matemática” se referem ao conhecimento acerca de uma história

[...] da Matemática escolar; do ensino de teorias, noções ou conceitos matemáticos; da formação do professor de Matemática; de pessoas ou instituições significativas para o desenvolvimento da Educação Matemática; da investigação em Educação Matemática; de políticas e propostas educacionais relativas à Matemática [... ou ainda que tratam do] papel da História da Matemática na formação do matemático e do professor e [...] da historiografia da Educação Matemática (Souto, 2010, p. 523).

O contato com essa história pode contribuir com a formação pedagógica do futuro professor, pois possibilita ao licenciando a identificação de que o “valor” atribuído ao conhecimento matemático e às justificativas da relevância do seu ensino se alteraram ao longo do tempo (Miorim, 1998). Além disto, é relevante

[...] para a formação profissional do licenciando o conhecimento de mudanças no ensino da Matemática, tanto as advindas de reformas e propostas curriculares, quanto as que prescindiram de tais reformas, como o Movimento da Matemática Moderna. O conhecimento da contextualização acerca das teorias pedagógicas que historicamente embasaram a criação e uso de diferentes materiais didáticos [...] pode colaborar também naquela formação profissional e ajudar o egresso a analisar propostas para o ensino de Matemática”. (SBEM, 2013, p. 14-15)

Para finalizar, retomamos as ideias apresentadas no relatório intitulado “A formação do professor de Matemática no curso de Licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBM/SBEM”, que indicam que a HM e a HEM e, incluímos, também, a HM no ensino,

[...] podem/devem colaborar nas reflexões do futuro professor sobre: a) as escolhas e decisões metodológicas e didáticas, por meio da análise de pressupostos epistemológicos, teológicos e axiológicos de tais escolhas; b) o processo histórico de ensino e aprendizagem de Matemática na instituição escolar, a partir da análise de diferentes currículos, dos livros textos e materiais didáticos em geral, utilizados em diferentes momentos históricos; c) os fundamentos dos conteúdos matemáticos básicos presentes em sua prática docente; d) a possibilidade de relacionar seu trabalho em ensino de Matemática com as contribuições de outras áreas do conhecimento; e) a existência da diversidade cultural no que se refere à produção do conhecimento; f) as potencialidades e limites da utilização didática de atividades e outros recursos que envolvam a História da Matemática (SBEM, 2013, p. 15)

Com base nesses apontamentos, entendemos que o conhecimento acerca de aspectos da HM e das articulações entre HM e a EM (em especial, dos aspectos referentes à HM no ensino e a HEM) podem, dependendo da abordagem, contribuir para a formação matemática e pedagógica do licenciando e, portanto, esses aspectos devem ser abordados em disciplinas dos currículos dos cursos de formação de professores.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente investigação teve o objetivo de mapear a presença das temáticas relativas à História da Matemática (HM) em disciplinas dos cursos presenciais de formação de professores de Matemática oferecidos por Universidades Federais brasileiras. Nesse sentido, a investigação que realizamos se configura como um mapeamento das disciplinas, desses cursos que preveem abordar aspectos da HM e das articulações entre HM e EM, bem como daqueles aspectos que estão contemplados nas ementas dessas disciplinas.

Entendemos um mapeamento na mesma perspectiva que Fiorentini e Colaboradores (2016), que indicam que, de modo sintético, pode-se entender o “[...] mapeamento da pesquisa como um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo” (Fiorentini e Colaboradores, 2016, p. 18).

Embora o mapeamento descrito pelos autores seja referente às pesquisas, tal caracterização é adequada ao mapeamento realizado na presente investigação, pois buscamos, de forma sistemática, caracterizar e descrever informações acerca da presença de temáticas da HM nas disciplinas dos cursos de formação de professores de Matemática ofertados por Universidades Federais brasileiras no período de 2016 a 2020.

Nesse sentido, iniciamos a investigação por meio da identificação dos cursos de formação de professores de Matemática que são ofertados por Universidades Federais brasileiras. Para tanto, foram realizadas buscas no sítio eletrônico do Ministério da Educação (E-MEC) disponível em <http://emec.mec.gov.br/>, utilizando os seguintes parâmetros na modalidade consulta avançada: Curso de Graduação: Matemática; Gratuidade do Curso: Sim; Grau: Licenciatura; Situação: Em atividade.

Essas buscas foram realizadas por regiões brasileiras em dois momentos distintos. Inicialmente, foram desenvolvidas por graduandos e mestrandos^[7] e, posteriormente, pelas autoras do presente artigo^[8]. Nos casos nos quais houve divergência, foram considerados os resultados obtidos pelas pesquisadoras. Nesse processo, foram identificados 134 cursos^[9] que, de acordo com as buscas no E-MEC, satisfazem os critérios estabelecidos e estão em atividade segundo a Universidade. Mapeamos esses cursos com relação aos estados e às regiões brasileiras em que estão localizados, bem como com relação ao seu ano de criação.

Os mestrandos e graduandos citados anteriormente e os pesquisadores autores do presente artigo se dedicaram também a localizar documentos oficiais dos cursos identificados (Projetos Pedagógicos dos Cursos - PPC, matrizes curriculares, ementários, planos de ensino). Localizamos documentos oficiais relativos a 117 desses cursos, sendo PPC e/ou ementário de 105 cursos, matrizes curriculares de 11 cursos, planos de ensino de todas as disciplinas de um curso, bem como a matriz curricular e o plano de ensino da disciplina específica de HM de outro. Visando manter o anonimato institucional, codificamos tais cursos, aleatoriamente, utilizando a letra C e um número entre 1 e 117.

Embora estes 117 cursos representem mais que 85% dos cursos identificados, destacamos três dificuldades que envolveram a localização desses documentos oficiais. Uma foi relativa ao fato de que nem todos os sítios eletrônicos das universidades/cursos mantêm as informações atualizadas e/ou de fácil acesso. Além disso, muitos PPC não estavam disponíveis ou não apresentavam todas as informações que precisávamos, por exemplo, ementa, carga horária, pré-requisito, natureza da disciplina e bibliografia. Nesse caso, buscamos os planos de ensino no sítio eletrônico das referidas universidades, entretanto, poucas instituições disponibilizam tal informação. Tal situação pode ser decorrente do fato de que a presente pesquisa se realizou em um momento no qual muitos cursos estavam sofrendo modificações de modo a se adequarem às orientações do Conselho Nacional da Educação, sobretudo à Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015, embora a Resolução Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, já tivesse sido publicada.

Em posse dos documentos referentes aos 117 cursos, realizamos buscas pelas disciplinas que, em seus nomes e/ou ementas, indicam abordar temáticas relativas à HM. Para tanto, realizamos buscas, por meio de ferramentas eletrônicas, pelas palavras-chave: “História da Matemática”; “Evolução da Matemática”; “História do desenvolvimento”; “História”, “Histórico”, “Histórica” e “Evolução”. No caso dos cursos cujos PPC localizados estavam em uma extensão que não permitia a utilização da ferramenta de busca, lemos os documentos na íntegra.

Os dados relativos a estas disciplinas foram copiados em arquivos e posteriormente catalogamos as informações básicas de cada disciplina dos sub-agrupamentos (ementa, carga horária, pré-requisito, natureza da disciplina e bibliografia).

Com base nas ementas, classificamos as disciplinas em dois agrupamentos principais: “Disciplinas que abordam aspectos da HM” e “Disciplinas que abordam aspectos das articulações entre HM e EM”. As disciplinas, em cada um desses agrupamentos, foram reunidas em sub-agrupamentos por semelhança, que elaboramos com base nos dados obtidos na investigação e nas referências citadas no item anterior deste artigo. Posteriormente, catalogamos informações específicas de cada sub-agrupamento. Os agrupamentos e sub-agrupamentos, bem como essas informações catalogadas, são apresentados no quadro 1, a seguir.

QUADRO 1
Sub-agrupamentos: características e tipo das informações mapeadas

Disciplinas que abordam aspectos da HM		
Sub-agrupamento	Característica	Informações específicas catalogadas
Disciplinas específicas de HM	São disciplinas específicas de HM ou que abordam a HM em diversas localidades, incluindo o Brasil, ou ainda que têm como foco a História e a Filosofia da Matemática.	- Temática abordada; - Período histórico; - Contexto geográfico; - Obras bibliográficas mais indicadas na bibliografia.
Disciplinas de "Matemática"	São disciplinas especificamente voltadas à abordagem de conteúdos matemáticos e que, em sua ementa, são encontrados tópicos de HM.	- Conteúdo de Matemática abordado; - Momento da inclusão da HM na ementa; - Obras especificamente de HM mais indicadas na bibliografia.
Disciplinas de "História da Ciência"	São disciplinas que focam o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico ao longo do tempo e que apresentam aspectos da HM.	- Conteúdo de HM abordado; - Momento da inclusão da HM na ementa; - Obras especificamente de HM mais indicadas na bibliografia.
Disciplinas de "Ensino de Matemática"	São disciplinas especificamente voltadas à abordagem de aspectos do Ensino de Matemática e que, em sua ementa, são encontrados tópicos de HM referentes a conceitos matemáticos lecionados na Educação Básica.	- Conteúdo de HM abordado; - Momento da inclusão da HM na ementa; - Obras especificamente de HM mais indicadas na bibliografia.
Disciplinas que abordam aspectos das articulações entre HM e EM		
Disciplinas com HM no Ensino de Matemática	São disciplinas que abordam possibilidades de lecionar Matemática, utilizando a HM na Educação Básica.	- Temática da disciplina e temática referente a essas articulações que são abordadas; - Momento da inclusão na ementa da disciplina; - Obras referentes a essas temáticas mais indicadas na bibliografia.
Disciplinas com HEM	São disciplinas que apresentam aspectos relativos à História da Educação Matemática.	
Disciplinas com HM como uma possibilidade de pesquisa na EM	São disciplinas que mostram a HM como uma possibilidade de pesquisa no campo da EM.	

Elaborado pelos autores

No presente artigo, apresentaremos resultados referentes aos mapeamentos das disciplinas analisadas com referência aos sub-agrupamentos e às informações que estão destacadas no quadro 1. Explicitaremos ao longo das análises, que serão apresentadas no item subsequente, os critérios para as classificações de tais informações.

3. UM MAPEAMENTO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E SUAS ARTICULAÇÕES COM A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Foram localizados 134 cursos, presenciais, de formação de professores de Matemática ofertados por universidades federais, que estão em atividade. Esses cursos são Licenciaturas em Matemática e Licenciaturas "integradas"^[10] que ofertam o título de Licenciado em Matemática. Identificamos, assim, uma grande variedade de cursos que formam professores de Matemática. Tais cursos são ofertados por 58 Universidades Federais, que estão localizadas em todas as regiões brasileiras, conforme pode ser identificado na tabela 1 a seguir:

TABELA 1
Distribuição geográfica dos cursos presenciais de formação de professores de Matemática, ofertados por Universidades Federais Brasileiras

Região	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Nordeste	Norte
No. de cursos	24	29	17	38	26
No. de Universidades	10	18	5	16	9

Elaborado pelas autoras

Os dados apresentados na tabela 1 nos permitem identificar que, em todos os estados brasileiros e no Distrito Federal, há pelo menos um curso de formação de professores de Matemática oferecido por uma universidade federal. Entretanto, destacamos que o número de cursos por estado não é uniforme em toda a nação. Enquanto, em Minas Gerais e no Pará, são ofertados mais de 10 cursos, Amapá, Acre e Maranhão possuem somente um curso em seu território. Além disso, enquanto, em Minas Gerais, identificamos um elevado número de Universidades Federais (11) que oferecem cursos dessa natureza, os 13 cursos de formação de professores das UF localizadas no Pará estão concentrados em três instituições de Ensino Superior.

Com relação ao ano de início do curso, identificamos que o primeiro curso foi iniciado nos anos 1930 e o último em 2018. A distribuição de cursos criados por décadas pode ser observada na tabela 2, apresentada a seguir. Merece destaque o número de cursos iniciados nos anos 2000, já que, nesta década, foi criado quase o mesmo número de cursos que nas três décadas anteriores juntas. Esse fato pode estar relacionado com a implementação do Reuni, afinal, somente no ano de 2009, foram iniciados 14 cursos, número superior a muitas décadas anteriores.

TABELA 2
Número de cursos criados por década

Década	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
N. de cursos	1	7	5	11	15	10	18	41	26

dados da pesquisa obtidos no E-Mec

Dentre esses cursos identificados, conforme já apontado, localizamos documentos oficiais referentes a 117 cursos. Com base nesses documentos, constatamos que 112 cursos ofertam disciplinas que preveem abordar aspectos da HM e/ou das articulações entre HM e EM, sendo as exceções três cursos de Licenciatura em Matemática e dois de Ciências da Natureza e Matemática (C16, C33, C42, C43, C65).

Apresentaremos e discutiremos, nos itens subsequentes, as disciplinas que preveem a abordagem de aspectos da HM e/ou das articulações entre HM e EM nos cursos de formação de professores de Matemática ofertados por UF brasileiras.

3.1- Disciplinas que abordam tópicos da HM

A abordagem de aspectos referentes à HM está prevista em disciplinas de 108 cursos. Essas disciplinas possuem diferentes enfoques, tais como: Matemática, Ensino de Matemática, História da Ciência e Específicas de História da Matemática. Apresentaremos, a seguir, considerações sobre cada uma dessas disciplinas.

As disciplinas de *Ensino de Matemática* são aquelas que são voltadas à área de EM e que suas ementas/conteúdos programáticos apresentam tópicos específicos de HM, ou seja, preveem a abordagem de uma HM referente aos conceitos/conteúdos lecionados na Educação Básica. Identificamos, nos cursos C49 e C75, cinco disciplinas com este enfoque. Trechos das ementas/conteúdos programáticos dessas disciplinas são apresentados no quadro 2 a seguir.

QUADRO 2
Trechos das ementas/conteúdos programáticos de algumas disciplinas da área de Ensino de Matemática que apresentam elementos da HM

Curso	Disciplina	Trecho da ementa/conteúdos programáticos referente a HM
C75	Prática de Ensino Médio I	"História dos Números Reais [...] Evolução histórica da noção de função".
C49	Álgebra para o Ensino I	"Pequena História da Álgebra: desenvolvimento do conceito de número, resolução de problemas na antiguidade."

dados da pesquisa

Estão previstos, nas ementas/planos de ensino destas disciplinas, os tópicos de História da Trigonometria, da Álgebra, dos Números, dos Números Reais, de Funções e de Geometria. O estudo do desenvolvimento histórico desses conteúdos é relevante na formação de professores de Matemática, pois é com base nele que os futuros professores poderão elaborar propostas didáticas, que utilizam a HM, para o ensino de conteúdos matemáticos na Educação Básica.

Identificamos, também, que, em quatro cursos (C19, C76, C84, C85), estão previstas disciplinas de *História da Ciência* (HC), ou seja, disciplinas voltadas para o estudo da HC e que, em suas ementas, estão incluídos aspectos da HM. Um fato de destaque, que já era esperado, é que a maioria destes cursos é de Licenciaturas "integradas".

Essas disciplinas são denominadas "História da Ciência" e "História, Filosofia e Ensino das Ciências". Destacamos que, no C85, tais aspectos da HM são previstos para serem abordados, exclusivamente, em uma dessas disciplinas. Apresentamos, no quadro 3, a seguir, trechos das ementas dessas disciplinas.

QUADRO 3
Trechos de ementas de Disciplinas de HC que apresentam temáticas da HM

Curso	Disciplina	Trecho da ementa que apresenta aspectos da HM
C19	História da Ciência	[...] A Ciência da Antiguidade: Astronomia e Matemática; Ciências dos povos não eurocêntricos: Oriente: Índia, China; e Américas pré-colombianas: Maias, Astecas e Incas; A estruturação do conhecimento na Grécia Antiga: Matemática, Astronomia e as Ciências da Natureza. [...]
C85	História, Filosofia e Ensino das Ciências	[...] Abordagem histórico-filosófica da ciência no ensino das ciências. [...] Estudos de casos na Matemática, na Física e na Química.

dados da Pesquisa

Com base nesses dois trechos, é possível identificar diferentes abordagens com relação à HM, no contexto da HC. Enquanto, no curso C19, é apresentada, de acordo com a ementa, uma história da Matemática na Grécia Antiga, que incluía os estudos matemáticos e astronômicos, no curso C85, são apresentados episódios históricos de cada uma das ciências. Nesse caso, não é possível identificar se são abordadas articulações entre o desenvolvimento histórico da Matemática e das outras ciências.

Tal abordagem é relevante nos cursos de formação de professores, pois reforça a ideia de que o estudo de uma HM pode contribuir para que sejam conhecidas as conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento. Sendo que, para alguns autores, dentre os quais podemos destacar Araman (2011), esta é uma das contribuições da abordagem da HM para a formação de professores.

Alguns tópicos da HM foram identificados em ementas de disciplinas voltadas para o ensino de conteúdos matemáticos do Ensino Superior. No quadro 4, a seguir, apresentamos trechos das ementas das *disciplinas Matemáticas* que se referem a aspectos da HM.

QUADRO 4

Trechos das ementas de algumas disciplinas matemáticas que apresentam elementos da HM

Curso	Disciplina	Trecho da ementa ligado a HM
C3	Álgebra I	"Tópicos da história da álgebra"
C28	Geometria Euclidiana I	"A Geometria Euclidiana como modelo de sistematização da Matemática: origem e história"
C69	Cálculo Diferencial e Integral A	"Aspectos históricos do cálculo".

dados da pesquisa

Identificamos 66 disciplinas (das quais ao menos 49 são obrigatórias) da área de Matemática que apresentam elementos da HM, sendo que estas estão presentes nas matrizes de 32 cursos (C3, C4, C5, C11, C13, C17, C18, C19, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C47, C52, C53, C58, C59, C69, C72, C76, C84, C89, C90, C93, C94, C105, C109).

Em quatro desses cursos (C22, C23, C24 e C69), os aspectos da HM estavam previstos para serem abordadas somente em disciplinas "Matemáticas". De modo especial, no C69, de acordo com o PPC, a História da Matemática seria abordada em 14 disciplinas obrigatórias da área de Matemática. Nesse sentido, podemos relacionar tal abordagem com a participação "orgânica" da HM proposta por Miguel e Brito (1996), que é indicada por esses autores e por diversos pesquisadores da área de HM e/ou EM (Balestri, 2008).

Os conteúdos matemáticos que estas disciplinas matemáticas se focam são referentes a Geometria^[11] e Trigonometria (26 disciplinas), Conjuntos Numéricos e Teoria dos Números (15 disciplinas), Equações Diferenciais, Cálculo e Análise (11 disciplinas), Lógica Matemática (cinco disciplinas), Álgebra (três disciplinas), Matemática Básica (três disciplinas), Probabilidade e Estatística (duas disciplinas) e Modelagem Matemática (uma disciplina).

A abordagem da HM em disciplinas Matemáticas, conforme apontado anteriormente, pode trazer muitos benefícios aos licenciandos ao contribuir para a sua formação matemática e pedagógica. Nesse sentido, enfatizamos a possibilidade de o futuro professor aprender Matemática por meio da História. Dessa forma, retomamos as ideias de Miguel e Brito (1996) e dos pesquisadores entrevistados por Balestri (2008), acerca da relevância de a HM estar presente, também, em disciplinas de Matemática de modo que a HM não seja somente uma curiosidade ou um conteúdo a mais para ser lecionado e sim, que ela possa, de fato, contribuir para a aprendizagem da e sobre Matemática do futuro professor.

Entretanto, há a necessidade de ressaltar as dificuldades de abordar aspectos da HM nestas disciplinas que, em geral, são relacionadas à formação e ao interesse dos professores formadores (Balestri, 2008). Esse fato

pode dificultar a abordagem, em sala de aula, deste tópico da ementa, assim como ressaltado por Moraes & Cavalari (2019).

Nesse sentido, destacamos uma limitação das análises realizadas com base em ementas, pois elas indicam os tópicos que devem ser lecionados e não mostram aqueles que, de fato, são trabalhados. A presença de tópicos da HM em ementas de disciplinas voltadas à Matemática ou ao Ensino de Matemática ou ainda à HC, indica que estes devem ser lecionados, mas não significa que efetivamente são. Assim, alguns autores destacam a relevância de uma disciplina específica de HM nos cursos de formação de professores (Moraes & Cavalari, 2019).

Nossas análises indicam que cerca de 87% dos cursos que localizamos documentos oficiais preveem em sua matriz curricular^[12] ao menos uma disciplina *específica de HM*, ou seja, uma disciplina na qual o foco é uma HM, em diversas localidades, incluindo o Brasil ou ainda que tem como objeto a História e Filosofia da Matemática. Dos 15 cursos cuja matriz curricular não apresentam disciplinas específicas de HM, oito são Licenciaturas integradas.

Em quase 60% dos cursos que apresentam tópicos relativos à HM em disciplinas, tal temática é apresentada somente naquelas específicas de HM. Nesse sentido, podemos identificar que, de modo geral, esta tem sido a forma como os elementos da HM têm sido incluídos nos cursos de formação de professores das UF brasileiras.

As disciplinas especificamente voltadas para a HM são, em sua maioria (cerca de 75%), obrigatórias. Estas são denominadas de diversas formas, tais como: História da Matemática, Tópicos de História da Matemática, Tópicos especiais de História da Matemática, Evolução da Matemática, Evolução dos Conceitos da Matemática, Introdução à História da Matemática, História e Filosofia da Matemática, História e Filosofia da Matemática e da Educação Matemática e, ainda, Evolução da Ciência e da Matemática.

Embora esta última disciplina seja denominada “Evolução da Ciência e da Matemática”, ela foi classificada como disciplina específica de HM, pois identificamos, em sua ementa, que a HM assume um papel central, conforme pode ser verificado na ementa completa exposta a seguir:

“Origens da Matemática. A evolução da Matemática da Antiguidade até a época contemporânea. A geometria de Euclides e a geometria de Riemann. O movimento Bourbaki.” (PPC C63)

A alta porcentagem de cursos que ofertam disciplinas de HM indica que, no período analisado, a HM ganhou espaço nos cursos de Matemática e, neste caso específico, nos cursos de formação de professores de Matemática, já que, para Silva (2001) e Mendes (2006), no início dos anos 2000, havia muitos cursos de Matemática que não ofertavam a disciplina de HM.

Identificamos, nas ementas das disciplinas específicas de HM, a previsão da apresentação de tópicos referentes aos períodos da Matemática Antiga, da Matemática Medieval e da Matemática Moderna, que foram classificados tendo como referência Katz (2010). Além disto, constatamos a presença de tópicos relativos à Matemática Pós-Moderna.

No período da Matemática Antiga, o contexto geográfico mais enfatizado é o da Grécia (apresentado em 42 cursos), entretanto, são previstas, também, a abordagem de informações sobre a Matemática no Egito e na Mesopotâmia.

No período da Matemática Medieval, identificamos a previsão de abordagem dos tópicos “Matemática Árabe” (ou “Matemática Islâmica”) e, também, da Matemática na Índia, China e Europa. São previstas, ainda, temáticas referentes ao “Renascimento e as raízes da Matemática atual”, “Aspectos da Matemática Contemporânea”, “Aspectos da Matemática no século XXI” e “Matemática na Era das Tecnologias Digitais”.

São abordados, em menor frequência, tópicos referentes à escrita da História; Mulheres e Gênero na Matemática; Relações étnico-raciais na História da Matemática; Filosofia da Matemática; Dimensão Histórica da Etnomatemática; bem como a Matemática Indígena e Matemática na África e Américas.

O tópico HM no Brasil, também, está previsto na ementa de 16 cursos (C34, C40, C58, C59, C60, C75, C81, C88, C90, C91, C93, C94, C100, C101, C102, C103) e nos cursos (C78, C54) há a previsão de uma disciplina específica (optativa) para abordar essa temática.

A inclusão da abordagem de elementos da HM no Brasil, nesses cursos de formação de professores, pode estar relacionada a dois fatores, sendo um referente à relevância de que o futuro professor conheça o desenvolvimento da Matemática em nosso país, que será seu local de atuação; e o segundo é voltado ao grande número de pesquisadores especialistas nessa temática que atuam nesses cursos. De modo específico, nos C78 e C54, encontramos ao menos um professor pertencente ao corpo docente que o doutorado foi realizado em uma temática referente à HM no Brasil. Esse fato corrobora Schubring e colaboradores (2002), Bonfim (2019) e Moraes & Cavalari (2019), que indicam que a presença de um especialista em HM no corpo docente tem contribuído para a inclusão de disciplinas que abordam a HM (e HM no Brasil) nos cursos de formação de professores.

Os dados analisados indicam que nove cursos apresentam mais de uma disciplina específica de HM em sua matriz curricular e que, em 28 cursos, além da oferta de disciplinas específicas de HM, os tópicos da HM são previstos para serem lecionados em outras componentes curriculares, tais como as disciplinas “matemáticas”, “de Ensino” ou de “História da Ciência”.

Destacamos, nesse contexto, que aspectos da HM são abordados, em disciplinas com diferentes enfoques nos cursos de Licenciatura e, no item subsequente, apresentamos as análises referentes à abordagem de aspectos das articulações entre a HM e a EM.

3.2 - Disciplinas que abordam articulações entre HM e Educação Matemática

As articulações entre HM e EM são abordadas nas disciplinas dos cursos em diferentes perspectivas, a saber: “HM no Ensino”, “HEM” e “HM como uma área de pesquisa no campo da EM”. As disciplinas que, em suas ementas, apresentam tópicos acerca das articulações entre HM e EM estão presentes em 63 cursos, sendo que, em quatro destes (C25, C50, C55 e C112) tais disciplinas são as únicas que apresentam tópicos de temáticas referentes à HM. No quadro 5, apresentamos os cursos que preveem tais disciplinas em seu currículo.

QUADRO 5
Cursos que preveem disciplinas que em suas ementas
apresentam tópicos referentes às articulações entre HM e EM

Temáticas acerca de História da Matemática no Ensino
C2, C4, C8, C11, C14, C15, C19, C20, C21, C26, C27, C28, C29, C30, C34, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C56, C57, C58, C59, C68, C70, C71, C72, C75, C83, C88, C89, C91, C97, C100, C101, C105, C107, C110, C111, C112, C113, C114, C115, C116.
Temáticas relativas à HEM
C4, C8, C11, C13, C19, C25, C26, C27, C46, C48, C55, C58, C59, C68, C69, C70, C75, C76, C82, C89, C90, C92, C93, C94, C95, C96, C97, C98, C99, C100, C101, C105, C111, C112, C113, C114, C115, C116
HM como uma possibilidade de pesquisa no campo da EM
C4, C11, C13, C25, C56, C57, C70, C100, C101, C105

dados da pesquisa

Identificamos, com base nas informações do quadro 5 que, dentre as articulações entre a HM e a EM, a “HM no ensino” é a mais contemplada nos cursos analisados. Os aspectos da “HM no ensino” são abordados em 76 disciplinas (sendo ao menos 80% delas de natureza obrigatória). Essas disciplinas são voltadas a área

de EM, ou são disciplinas específicas de HM ou ainda, são disciplinas exclusivamente dedicadas à HM no ensino. Alguns trechos das ementas das disciplinas que abordam aspectos da HM no ensino são apresentados no quadro 6 a seguir.

QUADRO 6
Trechos das ementas de algumas disciplinas acerca de HM no Ensino

Curso	Nome disciplina	Trecho da ementa da disciplina
C50	História da Matemática para o Ensino de Matemática	Resolução de problemas de Matemática da Educação Básica; Discussão e sistematização de conceitos matemáticos a partir de problemas da História da Matemática; Construção de tarefas desafiadoras a partir da História da Matemática; Planejamento de uma aula a partir de tarefa(s) contextualizada(s) com base na História da Matemática.
C54	Prática de Ensino em Matemática IV	[...] História da Matemática visando estudo e produção de materiais ligados à prática de ensino de conteúdos do Ensino Básico.
C107	História da Matemática	[...] O uso da história no ensino da Matemática.

Dados da pesquisa. Grifos nossos.

Identificamos que muitas ementas apresentam, de forma vaga, os aspectos que devem ser abordados na disciplina. Nesse sentido, não foi possível identificar se os estudantes terão contato com discussões relativas a potencialidades, limitações e desafios de lecionar utilizando a HM na Educação Básica, se terão contato com propostas didáticas já elaboradas, se vivenciarão essas propostas, se terão contato com relatos de experiências utilizando a HM na Educação Básica ou, ainda, se elaborarão propostas didáticas.

Nas ementas dos cursos analisados, encontramos distintas denominações para a HM no ensino. Alguns documentos indicam que a HM seria um método, uma metodologia, uma abordagem, uma estratégia ou uma ferramenta para o ensino. Tal diferença de denominação pode indicar a possibilidade e a relevância da realização de pesquisas buscando analisar e refletir acerca do papel da HM no ensino.

Destacamos que algumas disciplinas apresentam mais de uma dessas perspectivas, como, por exemplo, a disciplina “Prática de Ensino IV” do C70, que, de acordo com sua ementa, aborda aspectos da HM no Ensino e da História da Educação Matemática (HEM), como pode ser identificado a seguir:

“História da Educação Matemática. Etnomatemática e História da Matemática no Ensino da Matemática. Avaliação nestes contextos” (PPC C70, ementa da disciplina Prática de Ensino IV, grifo nosso)

As temáticas referentes à HEM são apresentadas em 36 disciplinas (sendo cerca de 70% de natureza obrigatória). As disciplinas que abordam tópicos da HEM apresentam questões referentes à tal temática em diferentes perspectivas, tais como, uma história do Ensino de Matemática, uma história da constituição da área de EM e ainda, aspectos relacionados à pesquisa em HEM, em especial, no contexto brasileiro. Tal fato pode ser identificado no quadro 7 exposto a seguir:

QUADRO 7

Trechos das ementas de algumas disciplinas que abordam aspectos da História da Educação Matemática

Curso	Nome da Disciplina	Trecho da Ementa
C70	Introdução à Pesquisa em Educação Matemática	[...] Breve histórico da constituição da Educação Matemática como área de pesquisa no Brasil [...]
C91	Políticas Públicas, Gestão escolar e a História do Ensino de Matemática	[...] História do Ensino de Matemática no Brasil.
C92	História da Matemática	[...] História da Educação Matemática: principais ideias dos personagens que compuseram essa história, registro de fatos e/ou resultados, impacto na educação - contribuições e insucessos.
C99	História da Educação Matemática	Problemas, procedimentos e fontes da pesquisa em História da Educação Matemática. Finalidades, práticas e movimentos de inovação da Matemática Escolar. A profissionalização dos professores de Matemática no Brasil.

Elaborado pelas autoras

Com base nas informações das ementas, identificamos que, em dez cursos, há disciplinas especificamente voltadas à HEM. Destacamos, da mesma forma que apontado anteriormente, que a oferta dessas disciplinas especificamente voltadas à HEM pode ter uma relação com a relevância da abordagem dessa temática em cursos de Licenciatura e, também, com o fato de alguns docentes das UF atuantes nestes cursos serem pesquisadores da área de HEM.

Além das abordagens de tópicos referentes à “HM no Ensino” e à HEM, encontramos, em dez cursos, disciplinas que apresentam a “HM como uma possibilidade de pesquisa na EM”, como pode ser observado nos trechos das ementas de disciplinas expostas no quadro 8 a seguir:

QUADRO 8

Trechos das ementas de algumas disciplinas que abordam a “HM como uma área de pesquisa na EM”

Curso	Disciplina	Trecho da ementa que apresenta aspectos da HM como área de pesquisa na EM
C25	Tendência em Educação Matemática	Pesquisa qualitativa em Educação Matemática. [...] História da Matemática.
C105	História da Matemática	[...] A História da Matemática enquanto área de pesquisa em Educação Matemática.

dados da pesquisa

A existência de disciplinas com essa perspectiva pode ter uma relação com o fato de que a pesquisa na área de História da Matemática tem sido realizada, em muitos casos, no âmbito de programas de pós-graduação da área de Ensino e da Educação^[13] e, também, com a existência, no corpo docente dos cursos analisados, de um especialista em História da Matemática egressos destes programas.

Os resultados da presente pesquisa indicam que as articulações entre HM e EM são abordadas em disciplinas que, em sua maioria, são de natureza obrigatória. Essas articulações são abordadas com diferentes perspectivas nas disciplinas previstas em pouco mais da metade dos cursos estudados. Entretanto, destaca-se que quase 20% dos cursos analisados preveem disciplinas com abordagem da “HM no Ensino” e a “HEM”

em ementas de suas disciplinas e menos de 2% dos cursos analisados preveem disciplinas que, segundo suas ementas, apresentam todas essas perspectivas.

Para finalizar as apresentações das análises dos dados desta investigação, destacamos que, dos 117 cursos a cujos documentos oficiais tivemos acesso, 112 preveem em disciplinas a abordagem de temáticas referentes à HM, sendo que: 59 apresentam, em ao menos uma disciplina, a abordagem de tópicos da HM e das articulações entre HM e EM; 49 possuem disciplinas com ementas que contemplam, somente, elementos da HM; e quatro cursos apresentam somente aspectos articulações entre HM e EM. Destaca-se, ainda, que 22 cursos ofertam disciplinas que abordam aspectos da HM, da HM no Ensino e da HEM, sendo que estas são citadas na literatura como relevantes na formação de professores.

Com base nessas informações, podemos destacar que as articulações entre HM e EM, em suas três perspectivas, estão menos presentes nas ementas dos cursos que os tópicos de HM, já que estes estão previstos em ementas de disciplinas de 108 cursos, sobretudo em disciplinas específicas de HM. Tal situação pode evidenciar que a disponibilização de disciplinas de HM na grade curricular tem sido a forma mais utilizada nos cursos ofertados por universidades federais brasileiras para a manutenção da abordagem de aspectos da HM na de formação de professores de matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi realizada com o intuito de mapear os aspectos da HM e das articulações entre HM e EM que são contemplados nas disciplinas dos cursos de formação de professores de Matemática, presenciais, oferecidos por Universidades Federais brasileiras.

Identificamos, no decorrer da investigação, 134 cursos (presenciais) que formam professores de Matemática ofertados por Universidades Federais no Brasil, dos quais foram analisados documentos referentes a 117 cursos, tanto de Licenciatura em Matemática, quanto de Licenciaturas “integradas” que formam professores de Matemática.

As temáticas relativas à HM são previstas em ementas de disciplinas, em geral de natureza obrigatória, que são ofertadas por 112 cursos analisados. Merece destaque o fato de que não foi identificada uma relação entre a não-abordagem dessa temática e o curso ser Licenciatura em Matemática ou Licenciatura “integrada”.

Os aspectos referentes à HM estão previstos para serem abordados em disciplinas de 108 cursos e estas possuem diferentes enfoques, tais como: disciplinas *Matemáticas*, de *História da Ciência*, de *Ensino* e sobretudo nas disciplinas *específicas de HM*. Assim, podemos inferir que esta tem sido a forma de inserir aspectos da HM nestes cursos.

Já os aspectos referentes às articulações entre HM e EM estão previstos de serem abordados nas disciplinas de 63 cursos e se referem ao estudo da: *HM no ensino*, *História da Educação Matemática*, e *HM como uma possibilidade de pesquisa dentro da EM*.

Destacamos que os tópicos relativos à HM estão mais presentes nos currículos dos cursos analisados que os aspectos acerca das articulações entre HM e EM. Em que pese o fato de que cerca de metade dos cursos abordem tanto elementos da HM, quanto de suas articulações com a EM, apenas 18% de todos os cursos analisados ofertam disciplinas que suas ementas apresentam aspectos da HM, da HM no Ensino e da HEM, conforme ressaltado pela literatura.

Embora os resultados da presente investigação sejam bastante significativos, é necessário apontar algumas limitações. Dentre estas, podemos destacar que não tivemos acesso às ementas das disciplinas de alguns cursos, fato que limitou a identificação de disciplinas que apresentam as temáticas analisadas nesta investigação. Assim, enfatizamos que podem existir mais disciplinas cujas ementas contemplem temáticas referentes à HM que não puderam ser identificadas por meio, somente, da matriz curricular.

Destacamos, ainda, que identificamos algumas disciplinas que abordam temáticas referentes à HM que não são obrigatórias. Essas disciplinas, embora façam parte do currículo dos cursos analisados, não

necessariamente são ofertadas com bastante frequência. Além disso, observamos que os aspectos referentes à HM e às articulações entre HM e EM apresentados no presente trabalho têm como referência documentos oficiais dos cursos, em especial, as ementas, configurando-se, assim, como aspectos que devem ser trabalhados e não os que são efetivamente trabalhados. Nesse sentido, ressaltamos uma limitação do presente trabalho, decorrente de análises realizadas com base em ementas e PPC, que é um mapeamento das temáticas referentes à HM que são previstas de serem abordadas nas disciplinas dos cursos analisados, e não um mapeamento das temáticas referentes à HM que, de fato, foram/são apresentadas aos licenciandos desses cursos.

Os resultados da presente investigação podem contribuir para o entendimento da forma como as temáticas referentes à HM tem sido incluída nos currículos dos cursos de formação de professores, bem como os tópicos que são previstos de serem abordados nestas, podendo, assim, fornecer informações que permitam um repensar sobre *o que, por que, como* inserir aspectos da HM e/ou de suas articulações com a EM em cursos de formação de professores. Essas informações podem, até mesmo, prover elementos para que Colegiados e Núcleo Docentes Estruturantes estudem possibilidades da inclusão de tais elementos nos cursos de formação de professores de Matemática.

Nesse sentido, para finalizar, enfatizamos que a presente investigação suscita a realização de futuras investigações que se voltem para variadas temáticas, tais como compreender os impactos das mudanças nas orientações do Conselho Nacional da Educação (Resoluções nº 2, de 1º de julho de 2015 e nº 2, de 20 de dezembro de 2019) para inserção/manutenção da abordagem de temáticas relativas à HM nos cursos de licenciaturas, ou identificar as temáticas referentes à HM que estão sendo efetivamente abordadas nesses cursos ou para analisar as possíveis implicações de abordagens da HM e/ou suas articulações com a EM na formação e futura atuação de professores de Matemática.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico - Brasil (CNPq). Os autores agradecem aos graduandos e mestrandos que contribuíram com a fase inicial da investigação: Karine Reis Pereira, Amanda Kethleen Manfredini Carneiro, Bruno Vinicius da Silva, Giovana Elias Riboli Freire e Paulo Felipe Toro.

REFERÊNCIAS

- Araman, E. M. O. (2011) *Contribuições da História da Matemática para a construção dos saberes do professor de Matemática*. Tese de Doutorado. Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina.
- Balestri, R. D. (2008) *A Participação da História da Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática na Ótica de professores e pesquisadores*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina.
- Balestri, R. D. & Cyrino, M. C. C. T. (2010). A História da Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática. *Alexandria*. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 1, 103-120.
- Borges, L. C & Cavalari, M. F. (2021). A história da matemática em propostas didáticas para a formação de professores: um estudo em teses e dissertações brasileiras. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 10(22), 174-199. Recuperado de <http://revista.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/902>
- Bonfim, S. H. (2021). “A História da Matemática em disciplinas dos cursos de formação inicial de professores de matemática das universidades federais localizadas na região centro oeste do Brasil”. In. *Anais do XIV Seminário Nacional de História da Matemática*. Uberaba, MG: SBHMat.
- Brasil. *Relatório do primeiro ano do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni)* – 2008. 2009. Recuperado de: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=do

- wnload&alias=2069-reuni-relatorio-pdf&category_slug=dezembro-2009-pdf&Itemid=30192. Acesso em fev. 2020.
- Cavalari, M. F. (2019). “A inserção da História da Matemática na Formação Inicial de Professores: breves considerações”. In. *Anais do XIII Seminário Nacional de História da Matemática*. Fortaleza, CE: SBHMat.
- Fiorentini, D., Passos, C. L. B. & de Lima, R. C. R. (2016). *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática: período 2001-2012*. Campinas: FE/UNICAMP. Recuperado em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pagina_basica/58/e-book-mapeamento-pesquisa-pem.pdf. Acesso em fev. 2020.
- Katz, V. J. (2009) *A history of mathematics: An introduction*, 3rd. ed. Addison-Wesley.
- Mendes, I. A. (2006) A investigação histórica como agente da cognição Matemática na sala de aula. In: Mendes, I. A.; Fossa, J. A.; & Valdés, J. E. N. *A história como um agente de cognição na Educação Matemática*. (pp. 79-136). Porto Alegre: Sulina.
- Miguel A. & Brito, A. J. (1996). A História da Matemática na Formação do Professor de Matemática. In: Ferreira, E. S. (org). *Cadernos CEDES 40* (Centro de Estudos Educação e Sociedade) – História e Educação Matemática. (pp. 47-61, 1. ed). Papirus.
- Miorim, M. A. (1998) *Introdução à História da Educação Matemática*. São Paulo: Atual.
- Moraes, S. R. A & Cavalari, M. F. (2019). A história da matemática nos cursos de licenciatura em matemática de universidades federais localizadas no estado de Minas Gerais. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 8(17), 121-148. Recuperado de <http://revista.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/621>
- Nobre, S. R. (2012) A disciplina acadêmica “História da Matemática” na formação de profissionais em matemática. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.14, n.3, 507-524.
- Sociedade Brasileira de Educação Matemática. (2013) “A formação do professor de Matemática no curso de Licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBM/SBEM”. 2013. Recuperado de: < <http://www.sbmbrasil.org.br/files/Boletim21.pdf> >. Acesso em: março de 2019.
- Shuman, L. (1986) Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Research*, n. 15 (2), p. 4-14.
- Gert Schubring, G., Cousquer, E., Fung, C., Idrissi, A. I., Gispert, E., Heiede, T., Ismael, A., Jahnke, N., Lingard, D., Nobre, S., Philippou, G., Carvalho, J. P. & Weeks, C. (2002). History of mathematics for trainee teachers. In: John Fauvel, Jan van Maanen (eds.) *History in mathematics education: the ICMI study*, (pp. 91-142) Dordrecht: Kluwer.
- Silva, C. M. S. (2001) A História da Matemática e os cursos de formação de professores. In: Cury, H. N. *Formação de Professores de Matemática: Uma Visão Multifacetada*. (pp. 129-165). Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Souto, R. M A. (2010) História na Educação Matemática -um estudo sobre trabalhos publicados no Brasil nos últimos cinco anos. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, vol. 23, n. 35, 515-536.
- Stamato, J. M. A. (2003) *A Disciplina História da Matemática e a Formação do Professor de Matemática: Dados e Circunstâncias de sua Implantação na Universidade Estadual Paulista, campi de Rio Claro, São José do Rio Preto e Presidente Prudente*. 2003. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2003.

NOTAS

[5]O Reuni foi instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007 e teve como um de seus objetivos “[...] garantir as universidades as condições necessárias para a ampliação do acesso e permanência na educação superior [...]” (BRASIL, 2009, p. 03). Grande parte das Universidades Federais que existiam naquele momento, participaram deste programa e as propostas submetidas enfatizavam a “[...] interiorização e a oferta de cursos de formação de professores, ampliação de vagas nos cursos existentes, [...]” (BRASIL, 2009, p. 05, grifo nosso).

[6]A escolha pelas universidades federais se deve ao fato de que estas instituições ofertam cursos perenes e estão distribuídas por todo o território nacional.

[7] Estas buscas foram realizadas no período de agosto de 2016 a setembro de 2017 por estudantes que desenvolveram pesquisas no âmbito do referido projeto, ou seja, os licenciandos em Matemática da UNIFEI e UFMS: Karine Reis Pereira, Amanda Kethleen Manfredini Carneiro, Bruno Vinicius da Silva e Paulo Felipe Toro, bem como a mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da UNIFEI: Giovana Elias Riboli Freire.

[8] Buscas realizadas em 2020.

[9] No caso de instituições com cursos noturnos e diurnos, consideramos dois cursos, pois não é raro haver alguma distinção na matriz curricular de cursos diurnos e noturnos de uma mesma instituição.

[10] Ciências – Matemática e Física, Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens, Licenciatura Integrada em Matemática e Física, Educação do Campo – Ciências da Natureza e Matemática, Formação Intercultural para Educadores Indígenas, Interdisciplinar em Matemática e Computação e suas Tecnologias, Educação do Campo com Habilitação em Ciências da Natureza e Matemática, Ciências Naturais e Matemática, Interdisciplinar em Matemática Computação e suas Tecnologias e Licenciatura em Ciências Exatas.

[11] Incluindo Geometria Euclidiana, Não-Euclidiana e Dinâmica

[12] Destacamos que, diferentemente de todas as outras disciplinas apresentadas neste trabalho, as disciplinas específicas de HM puderam ser identificadas na matriz curricular. Em nove cursos, por meio do nome da disciplina, pudemos identificar a presença de (ao menos uma) disciplina de HM.

[13] Respectivamente áreas 46 e 38 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

LIGAÇÃO ALTERNATIVE

<https://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/500> (pdf)