



O CURRÍCULO DOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: um mapeamento das disciplinas que abordam a temática “História da Matemática no Ensino”

Mariana Feiteiro Cavalari¹

Sabrina Helena Bonfim²

Angélica Raiz Calábria³

RESUMO

Este trabalho faz parte de uma pesquisa mais ampla que teve o objetivo de analisar a abordagem de aspectos da História da Matemática (HM) e das relações entre HM e a Educação Matemática (EM) no currículo de cursos, presenciais, de formação de professores de matemática ofertados por universidades federais (UF) brasileiras. De modo particular, a presente pesquisa teve o intuito de mapear as disciplinas que preveem a abordagem da HM no ensino nestes cursos. Para tanto, inicialmente, foram identificados os cursos de formação de professores de Matemática e, posteriormente, foram localizados seus documentos oficiais (Projeto Pedagógicos de Cursos, ementários e matrizes curriculares), sendo encontrados documentos de 117 cursos. Posteriormente, foram selecionadas, nestes documentos, as disciplinas que previam a abordagem de temáticas relativas à HM e/ou às relações entre a HM e a EM. Foram, então, enviados questionários aos coordenadores dos cursos e aos docentes que lecionaram as disciplinas identificadas. As disciplinas que abordam a “HM no ensino”, foco deste trabalho, foram destacadas e analisadas com relação a carga horária, período de oferta, natureza da disciplina, bem como, bibliografia e tópico da ementa relativos à HM no ensino. Identificou-se 76 disciplinas da matriz curricular de 49 cursos ofertados por UF localizadas em todas as regiões brasileiras. Sendo assim, estas disciplinas estão presentes em menos da metade dos cursos analisados, fato que indica a relevância de uma maior inserção desta temática nos cursos de licenciatura. Estas disciplinas são, em sua maioria, de natureza obrigatória, com carga horária superior a 60 horas/aula e ofertadas após o quarto período. Por fim, destaca-se que esta investigação se configura como um primeiro passo para entender a inclusão da temática HM no ensino nos currículos destes cursos, suscitando, a realização de futuras pesquisas que se aprofundem no estudo das abordagens desta temática nos cursos de formação de professores.

Palavras-chave: História da Matemática no ensino. Formação de Professores de Matemática. Licenciatura em Matemática. Currículo.

¹ Doutora em Educação Matemática. Docente da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). mfcavalari@unifei.edu.br

² Doutora em Educação Matemática. Docente da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (câmpus Paranaíba). sabrina.bonfim@ufms.br

³ Doutora em Educação Matemática. Docente do Centro Universitário Claretiano (Rio Claro – SP). angelicacalabria@claretiano.edu.br



INTRODUÇÃO:

A História da Matemática (HM) na formação de professores tem sido discutida por diversos pesquisadores tanto no cenário nacional e quanto internacional.

De acordo com a literatura, de modo sintético, podemos afirmar que abordagens da história da matemática na formação de professores de matemática podem contribuir para que os licenciandos: i) tenham uma melhor compreensão da matemática, que envolve compreender seus conceitos, relações entre suas sub-áreas e a natureza do seu conhecimento (seus métodos de produção e validação do conhecimento, sua natureza “humana” e a sua relação com aspectos sócio-culturais); ii) conheçam relações entre a matemática e outras ciências e; iii) Reconheçam ideias/conceitos matemáticos que apesar de parecerem simples são complexos e podem envolver dificuldades no processo de ensino-aprendizagem; iv) Conheçam ideias/problemas/métodos utilizados em outros contextos históricos-geográficos que podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de matemática (ARAMAN & BATISTA 2017, BALESTRI, 2008, MENDES 2009, FAUVEL & MAANEN, 2000; BARONI, TEIXEIRA & NOBRE, 2004)

Para Fauvel & Maanen (2000), no cenário internacional, o estudo de temáticas referentes à HM, havia sido incluído nos cursos de formação de professores para atingir quatro principais “funções”:

1. Possibilitar aos professores conhecer o passado da matemática (ensino direto da História da matemática);
2. Ampliar o entendimento dos professores da matemática que eles vão ensinar (função metodológica e epistemológica);
3. Prover os professores com métodos e técnicas de incorporação de materiais históricos em seu ensino (**uso da história em sala de aula**);
4. Ampliar o entendimento dos professores sobre a evolução de sua profissão e do currículo (história do ensino da Matemática [ou da educação matemática]). (FAUVEL & MAANEN, 2000, p. 110, tradução nossa, grifo nosso)⁴.

⁴ No original: “1. letting teachers know of the past of mathematics (the direct teaching of the history of mathematics); 2. enhancing teachers’ understanding of the mathematics they are going to teach (methodological and epistemological function); 3. equipping teachers with the methods and techniques of incorporating historical materials in their teaching (use of history in the classroom);



Podemos, assim, destacar que uma das contribuições do estudo de temáticas relativas à HM na formação de professores é referente a preparar os futuros professores para que, se tiverem interesse, tenham conhecimento para utilizar uma HM para ensinar matemática na educação básica.

Tais conhecimentos são relevantes aos licenciandos pois, há um consenso de que uma abordagem histórica pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem da matemática. Aliás, as potencialidades didáticas da HM tem sido amplamente difundida por pesquisadores brasileiros e estrangeiros (FAUVEL, 1991; MIGUEL, 1997; FAUVEL & MAANEN, 2000; MENDES, 2009; FRIED, 2001).

Merece destaque que para preparar os futuros professores para lecionar matemática utilizando HM é necessário que estes estudem temáticas referentes à HM, entretanto, o estudo de tais temáticas não é suficiente (MIGUEL & BRITO, 1996). É relevante que os licenciandos, ao longo de sua formação, estudem aspectos da HM no Ensino, ou seja, eles devem: ter contato com materiais e discussões acerca das potencialidades, limitações e desafios de lecionar utilizando a HM na Educação Básica; estudar e elaborar propostas didáticas com abordagens históricas; conhecer e discutir relatos de experiências utilizando a HM na Educação Básica; ter contato com docentes da educação básica que utilizam esta abordagem e; vivenciar situações de aprendizagem de conceitos matemáticos por meio de abordagens históricas (CAVALARI, 2019).

Neste contexto, considerando a relevância de que o futuro professor conheça aspectos da HM no ensino, realizamos esta investigação com o objetivo de mapear as disciplinas que preveem a abordagem de aspectos da História da Matemática no ensino, que compõem a matriz curricular de cursos, presenciais, de formação de professores de matemática ofertados por universidades federais brasileiras.

Destaca-se que o presente trabalho apresenta resultados parciais da investigação intitulada “A História da Matemática na formação de inicial de

4. enhancing teachers' understanding of the evolution of their profession and of the curricula (history of mathematics teaching).”



professores nas universidades Federais Brasileiras”, financiada pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)⁵, que envolveu cinco pesquisadores e alunos de graduação e pós-graduação.

Para apresentação do mapeamento realizado, descrevemos inicialmente aos procedimentos metodológicos da investigação e posteriormente, apresentamos considerações sobre as disciplinas, de cursos presenciais de formação de professores de UF brasileiras, que preveem a abordagem de aspectos referentes à HM no ensino.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com vistas a atingir os objetivos propostos, inicialmente, os estudantes de graduação e pós-graduação participantes da equipe da investigação⁶, se dedicaram a localizar no sítio eletrônico do Ministério da Educação (E-MEC)⁷ disponível em <http://emec.mec.gov.br/> os cursos, presenciais, de formação de professores de Matemática ofertados por UF brasileiras.

Posteriormente⁸, foi realizada uma nova busca, pelos pesquisadores da equipe, no mesmo sítio eletrônico e utilizando os mesmos parâmetros. As informações obtidas nas duas buscas foram confrontadas e nos casos de informações discordantes foram consideradas aquelas obtidas pelos pesquisadores. Assim, foram localizados 134 cursos, presenciais de formação de professores de matemática ofertados por universidades federais brasileiras que estão em atividade⁹.

⁵As autoras deste trabalho foram integrantes da equipe do projeto, que contou, também com a participação do Prof. Dr. Sergio Roberto Nobre e da Profa. Me. Silvia Raquel Aparecida de Moraes.

⁶Graduandos e pós-graduandos da UNIFEI: Karine Reis Pereira, Giovana Elias Riboli Freire, Amanda Kethleen Manfredini Carneiro, Silvia Raquel Aparecida de Moraes e Bruno Vinicius da Silva. Graduando da UFMS: Paulo Felipe Toro.

⁷Buscas realizadas no período de agosto de 2016 a setembro de 2017, utilizando os seguintes parâmetros na modalidade consulta avançada: Curso de Graduação: Matemática; Gratuidade do Curso: Sim; Grau: Licenciatura; Situação: Em atividade.

⁸Realizada no período de outubro de 2019 a fevereiro de 2020

⁹Uma descrição pormenorizada deste processo inicial pode ser encontrada em Cavalari, Moares, Calábria e Bonfim (2022).

Os estudantes de graduação e pós-graduação, dedicaram-se, também, a obter Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), matrizes curriculares e/ou ementários destes cursos. Foram localizados documentos referentes a 117 cursos, que representam mais de 85% dos cursos identificados. Estes foram codificados, aleatoriamente, utilizando a letra C e um número.

Em posse destes documentos, foram realizadas buscas, pelas disciplinas que suas ementas preveem a abordagem de temáticas relativas à HM. Para tanto, realizamos a busca, por meio de ferramentas eletrônicas, pelas palavras-chave: “História da matemática”; “Evolução da matemática”; “História do desenvolvimento”; “História”, “Histórico”, “Histórica” e “Evolução”. Em quatro cursos foi necessário ler o documento na íntegra.

Os dados relativos a estas disciplinas foram copiados em quadros e analisados pelos pesquisadores. As disciplinas, inicialmente, foram classificadas em disciplinas que abordam aspectos da **História da Matemática** (ou seja, que sua ementa apresenta tópicos referentes a HM) e das **Relações entre HM e a Educação Matemática (EM)** (ou seja, que em suas ementas apresentam elementos que articulam a HM e a EM).

Foram, então, elaborados sub-agrupamentos destes, conforme mostrado no quadro 1, exposto a seguir. Tendo como referência os objetivos do presente trabalho, descreveremos em tal quadro, apenas, as características dos sub-agrupamentos referentes ao grupo *Relações entre HM e EM*.

Quadro 1: Agrupamentos e Sub-agrupamentos utilizados na investigação

Agrupamento	Disciplinas que abordam à HM			
Sub-agrupamento	Disciplinas de HM	Disciplinas de Matemática	Disciplinas de Ensino de Matemática	Disciplinas de História da Ciência
Agrupamento	Disciplinas que abordam às Relações entre HM e EM			
Sub-agrupamento	<i>HM no Ensino</i>	História da EM	<i>HM como uma área de pesquisa na EM</i>	
Característica	Disciplinas que abordam as possibilidades de lecionar utilizando a HM na Educação Básica.	Disciplinas que se voltam a apresentar aspectos relativos à História da EM	Disciplinas que apresentam as possibilidades de pesquisa envolvendo a HM dentro da área de EM.	

Fonte: Elaborado pelas autoras



As disciplinas do sub-agrupamento “HM no ensino”, que se configuram o foco da investigação, foram analisadas com relação a: ementa, carga horária, natureza da disciplina, bibliografia relativa à HM e as temáticas abordadas na ementa.

Além desta análise documental, foram elaborados e enviados questionários¹⁰ aos docentes que lecionaram as disciplinas identificadas¹¹ e aos coordenadores¹² dos cursos que estávamos analisando. Estes questionários eram compostos por perguntas abertas e fechadas e foram disponibilizados aos participantes da investigação por meio do *googleforms*.

O link dos questionários foi enviado por correio eletrônico¹³, durante a pandemia de COVID-19, fato que pode ser uma das justificativas para o reduzido número de respostas obtidas. Foram enviados 107 questionários aos coordenadores dos quais recebemos retorno de cerca de 16%, já com relação aos docentes, foram enviadas 84 mensagens das quais obtivemos respostas de cerca de 21%, sendo que em três casos os docentes se referiam a disciplinas que abordavam à HM no Ensino. Os participantes da investigação receberam um código (Coordenadores - letras PC e um número e docentes - letras PD e um número).

As informações obtidas por meio do questionário aplicado aos coordenadores auxiliaram a identificação das razões para incluir temáticas referentes à HM e às Relações entre HM e EM em disciplinas dos currículos dos cursos analisados.

Já as informações obtidas por meio dos questionários aplicados aos docentes foram classificadas nos agrupamentos já elaborados e possibilitaram um aprofundamento de algumas informações advindas dos PPCs.

Apresentaremos, no item a seguir, os resultados obtidos nesta pesquisa.

¹⁰ Por se tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, esta passou por uma aprovação em um Comitê de Ética em Pesquisa.

¹¹ Este questionário visava obter informações relativas às temáticas e abordagem que eram dadas às temáticas analisadas na investigação, bem como, suas referências.

¹² Este questionário visava obter, dentre outras, informações sobre as razões acerca da inclusão destas disciplinas nos cursos.

¹³ Os contatos dos/as coordenadores/as foram obtidos nas páginas das universidades, dos cursos e/ou em sítios de busca. Já os nomes e contatos dos docentes foram obtidos junto a coordenação dos cursos.

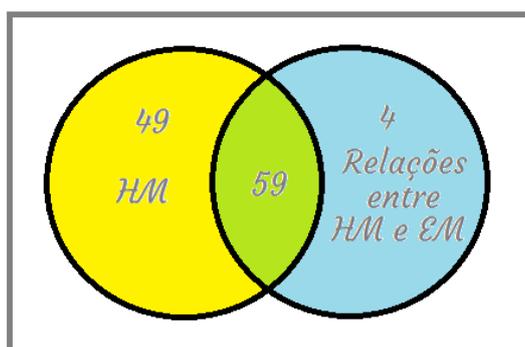
A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO EM CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Foram identificados, conforme já apontado, 134 cursos, presenciais, de formação de professores de Matemática ofertados por universidades federais, que estão em atividade. Dentre estes, foram analisados 117 cursos, cujos documentos oficiais foram localizados.

As análises dos PPC, ementários e/ou matrizes curriculares, indicam que a grande maioria (quase 96%) dos cursos possuem disciplinas que seus títulos ou ementas preveem a abordagem de temáticas relativas à HM e/ou às relações entre HM e a EM. O fato de, no caso de alguns cursos, termos tido acesso somente a matrizes curriculares ou à PPC incompletos, nos indicam que possam existir, nestes cursos, disciplinas que abordam as temáticas analisadas, mas que não puderam ser identificadas.

Identificamos que as temáticas referentes à HM estão mais presentes nas matrizes curriculares dos cursos analisados que as temáticas referentes às Relações entre HM e EM, conforme pode ser observado no diagrama 1, apresentado a seguir.

Diagrama 1: Cursos que ofertam disciplinas que, de acordo com seus documentos oficiais, abordam temáticas referentes à HM e/ou às relações entre HM e EM



Fonte: Elaborado pelas autoras com base em dados da pesquisa.

A inclusão de disciplinas que abordam temáticas relativas à HM e/ou às relações entre HM e a EM nos cursos, de acordo com os coordenadores que responderam ao questionário, foi devido a cinco fatores os quais apresentamos no quadro 2 apresentado a seguir.

Quadro 2: Justificativas apresentadas pelos coordenadores para inclusão de temáticas da HM e/ou das relações entre HM e EM nos cursos de formação de professores.

Justificativa	Trecho que exemplifica	No. respostas
Possibilidade de que o futuro professor tenha um conhecimento mais aprofundado de aspectos da Matemática e da Natureza da Matemática	<p><i>“Estimular a pesquisa histórica para conhecer as lógicas que envolveram os primeiros conceitos e apreender que através da união das ciências, a construção do cenário de um aspecto do conhecimento será mais completa, evitando fragmentações do saber.” (PC4)</i></p> <p><i>“Por reconhecer a importância da história da matemática e suas contribuições na/para a compreensão de conceitos matemáticos [...]” (PC6).</i></p> <p><i>“A razão para inserir disciplinas sobre a história da Matemática na estrutura curricular do curso se deveu, grosso modo, a necessidade de mostrar que a Matemática é uma construção humana, cuja história deve ser concebida no âmbito da história da humanidade.” (PC8)</i></p>	13
Possibilidade de que os futuros professores possam usar a HM em suas aulas	<i>“Reconhecemos a importância dessa temática na formação do professor de matemática, entre outras possibilidades, destacamos: [...] utilizá-la como fonte de pesquisa e como metodologia de ensino na sala de aula da Educação Básica.” (PC12)</i>	04
Presença de um especialista no corpo docente	<i>“[...] mas também pela presença de uma professora e pesquisadora da área, que integra o corpo docente do curso.” (PC17)</i>	03
Possibilidade de compreender o ensino de Matemática e a Educação Matemática por meio de sua história	<i>“[...] Nessa perspectiva, a História da Educação Matemática contribui, na formação inicial do professor de matemática, para uma compreensão do aspecto macro ao micro da educação e educação matemática. Por exemplo, compreender Políticas públicas educacionais, Instituições de ensino, currículo, presença e ausência de conteúdos (teoremas, fórmulas, conceitos, cálculos) matemáticos nos livros didáticos, avaliação matemática, professores de matemática e metodologias do ensino de matemática sob a perspectiva da História da Educação Matemática, contribui para uma formação de uma identidade profissional de um professor de matemática crítico, em relação a disciplina matemática e na forma como ele percebe essa disciplina” (PC3)</i>	03
Indicação da legislação	<i>“[...] em respeito ao documento que apresenta as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.” (PC11)</i>	02

Fonte: Dados da pesquisa – Respostas ao questionário destinado à coordenação

Com base nos dados apresentados neste quadro, enfatizamos que dois coordenadores indicaram que a legislação (possivelmente se referenciando a Resolução CNE/CP 2/2015) foi relevante para incluir aspectos da HM nos cursos. Além disso, destacamos que três coordenadores indicaram que a presença de um especialista em História da Matemática no corpo docente



influenciou a inclusão de disciplinas que abordam a HM. Esta situação, está em consonância com Fauvel e Maanen (2002), que afirmam que o aumento de profissionais qualificados em HM que atuam como docentes em universidades tem contribuído para a introdução de disciplinas desta área na formação de professores.

Conforme já explicitado, identificamos que 63 cursos ofertam 111 disciplinas que preveem em suas ementas abordar aspectos da relação entre HM e EM. Estas abordam “HM no ensino”, “História da EM” e “HM como uma área de pesquisa na EM”.

Destacamos a dificuldade em identificar qual destas temáticas é abordada em algumas disciplinas, como por exemplo, “Tendências em Educação Matemática” do C91. A ementa desta disciplina indica:

“Modelagem Matemática. Etnomatemática. História da Matemática. Investigações Matemáticas. TIC. Análise de Erros.” (PPC C91, grifo nosso).

Neste caso, não foi possível identificar se estas “Tendência em Educação Matemática” se referiam às tendências de abordagens e/ou metodologias de ensino (HM no Ensino de Matemática) ou tendências de pesquisa na área de Educação Matemática (História da Matemática como uma área de pesquisa). Neste caso, contabilizamos que no curso a temática relações entre HM e EM é abordada, mas não classificamos a disciplina em nenhum sub-agrupamento.

Houve, também, disciplinas que puderam ser classificadas em mais de um sub-agrupamento, como por exemplo, podemos citar a disciplina “Tendências em Educação Matemática” do C100, que de acordo com sua ementa, aborda aspectos da HM no Ensino e da História da EM, como pode ser identificado a seguir:

*“[...] Discussão acerca das relações entre história e Educação Matemática: história da matemática, **história na Educação Matemática e história da Educação Matemática.** Etnomatemática. [...]”* (PPC C100, ementa da disciplina Tendências em Educação Matemática, grifo nosso)

Identificamos que no agrupamento “Relações entre HM e a EM” o sub-agrupamento da “HM no ensino” é o mais numeroso. Esta temática está presente

em ementas de 76 disciplinas de 49 cursos ofertados por UF localizadas em todas as regiões brasileiras.

Apresentaremos a seguir informações destas disciplinas com relação ao tópico previsto na ementa, carga horária, natureza da disciplina, período de oferta e referências bibliográficas.

Estas disciplinas, possuem diversos nomes, tais como: Álgebra para o Ensino, Cálculo na Educação Básica, Didática da Matemática, Ensino de Matemática, Ensino de Matemática Laboratório de Aprendizagem, Geometria na Educação Básica, Geometria para o Ensino, História da Matemática, História da Matemática e da Educação Matemática, História da Matemática e ensino, História da Matemática para o Ensino de Matemática, História e Filosofia da Matemática, Instrumentação para o ensino da Matemática, Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística, Laboratório de Ensino de Tópicos de História da Matemática, Matemática para Educação Básica, Práticas de Ensino de Matemática, Seminários de Pesquisa em Educação, Tendências em Educação Matemática e Tópicos de História da Matemática¹⁴.

No quadro 3, a seguir apresentaremos os trechos das ementas destas disciplinas que evidenciam a abordagem da temática HM no ensino. Destaca-se que foi possível identificar que tal temática, em muitos casos, se configura como um tópico da ementa e não como uma temática central.

Quadro 3: Trechos das ementas de algumas disciplinas acerca de HM no Ensino

Curso	Nome disciplina	Trecho da ementa da disciplina
C55	Prática de Ensino em Matemática IV	[...] Aplicação das metodologias de ensino – Resolução de Problemas, História da Matemática para o ensino,[...].
C56	História da Matemática	[...]História da Matemática como estratégia na educação básica.
C97	História da Matemática	[...] História da Matemática na Educação Matemática: ensino e pesquisa. [...]
C105	História da Matemática	[...] A História da Matemática em sala aula: limites e possibilidades. Atividades voltadas para a Educação Básica ancoradas na História da Matemática. A História da Matemática como estratégia e ferramenta de aprendizagem
C110	Instrumentação para o ensino da Matemática	[...] Apresentação de diversos métodos (resolução de problemas, uso da História da Matemática, uso de materiais didáticos e recursos tecnológicos, modelagem matemática, dentre outros) para o ensino de Matemática [...]

¹⁴ Apresentamos apenas o nome da disciplina sem indicar a numeração.



C112	Laboratório de Ensino de Matemática e Estatística	Metodologias de ensino de matemática: Resolução de Problemas, História da Matemática [...]
C116	Tópicos de História da Matemática	[...]Aspectos da História da Matemática relacionados com o conteúdo Matemático de ensino básico: Aritmética, Geometria, trigonometria, álgebra, probabilidade. [...] Oficinas com possíveis aplicações nos níveis fundamental e médio de ensino

Fonte: Dados da pesquisa

As análises das ementas destas disciplinas indicam a existência de distintas denominações para a “HM” quando utilizada no ensino, destacamos, assim como apontado em Cavalari e colaboradoras (2020), que esta diferença de denominação pode indicar uma necessidade de realização de pesquisas buscando analisar e refletir o papel da HM no ensino.

Embora existam estas diferentes denominações, a abordagem da HM no ensino tem em comum o objetivo de possibilitar aos futuros professores elementos para que, caso tenham interesse, possam utilizar a HM em suas aulas na educação básica. Tal objetivo, também, foi identificado nas respostas apresentadas pelos professores nos questionários.

“A disciplina busca retomar discussões sobre conhecimentos da história da matemática ao mesmo tempo que os relaciona com o ensino desses conteúdos nos dias atuais [...] Nosso propósito é que o licenciando busque utilizar conhecimentos da história da matemática para ensinar conteúdos matemáticos” (Professor PD10 – questionário).

Merece destaque que por se tratar da análise de ementas, estamos analisando as temáticas que devem ser abordadas ao longo das disciplinas, no entanto, temos ciência de que podem ocorrer situações nas quais estas não são abordadas. Além disto, as ementas, por sua natureza, são bastante sucintas, assim, não foi possível identificar a abordagem dada a esta temática na maioria dos cursos, ou seja, com base nelas não encontramos elementos para responder, na maioria dos casos, as seguintes indagações: Os estudantes têm contato com discussões relativas a potencialidades, limitações e desafios de lecionar utilizando a HM na Educação Básica? Estes têm contato propostas didáticas já elaboradas? Têm contato com relatos de experiências utilizando a HM na Educação Básica? Elaboram propostas didáticas?

Os questionários nos auxiliaram a entender as abordagens nas disciplinas lecionadas pelos respondentes, como pode ser identificado a seguir. Os



docentes PD10 e PD15, lecionam disciplinas que se focam, também, na HM e o docente PD11 leciona uma disciplina com foco em variadas tendências para o ensino de Matemática.

“Uma das notas que compõem a nota final do semestre é dada através de um trabalho [...referente às] atividades que façam uso da História da Matemática em sala de aula. Ou seja, é um trabalho ligando a História da Matemática à um conceito de Matemática ensinado na Educação Básica, [...]” (PD15 - questionário)

*“Problematização com o uso de questões presentes na história da matemática; apresentação de slides, vídeos, simulação de entrevistas com matemáticos da história; **aula de um conteúdo matemático em uma turma da educação básica que tenha como apoio a história da matemática; análise da forma como a história da matemática está presente nos livros didáticos**” (PD10 – questionário, grifo nosso)*

“[...]Quando encerro a apresentação de cada tendência, os alunos são divididos em grupos e eles vão apresentar seminários sobre as tendências, cada grupo fica com uma tendência e quando eu abordar aquela tendência ele vai apresentar o seminário. No caso, eles escolherão alguma dissertação e/ou tese e vão dizer do que se trata as pesquisas, como a tendência foi utilizada, quais as vantagens de se trabalhar daquela forma e desvantagens [...] Geralmente a gente pega algumas pesquisas e discutimos elas e na medida do possível convido alguém que aplicou algo relacionado a história para fazer alguma fala.[...]” (PD11 – questionário)

Embora os questionários tenham contribuído para conhecermos as abordagens que estes docentes utilizam em suas aulas acerca desta temática, devido à baixa participação de professores, de modo geral, entendemos que as questões referentes às abordagens permanecem em aberto.

As disciplinas que abordam a temática HM no ensino são, em sua maioria, de natureza obrigatória, sendo 61 disciplinas desta natureza, 12 optativas e 3 que não localizamos tais informações. Com relação a carga horária, identificamos que dentre as 74 disciplinas que apresentam tal informação, 73% tem carga horária igual ou superior a 60horas-aula, sendo 24horas-aula a menor carga horária e 96 horas-aula a maior. Além disto, dentre as 76 disciplinas localizadas, 16 são ofertadas entre o segundo e o quarto período, 46 são ofertadas após o quarto período e 14 são optativas e/ou não apresentam esta informação.

Com relação as bibliografias identificadas, considerando que em muitas das disciplinas analisadas a “HM no ensino” era um, dentre outros, tópicos da



ementa identificamos variadas referências de outras temáticas¹⁵. Destacaremos aquelas voltadas especificamente, à temática de interesse deste trabalho, que estão incluídas nas referências de mais de cinco disciplinas distintas.

As obras mais presentes nas bibliografias são: “História da matemática em atividades didáticas” de Brito, Carvalho, Miguel e Mendes de 2009 e “História na Educação Matemática: propostas e desafios” de Miguel e Miorim de 2009, presentes, respectivamente em 15 e 14 bibliografias. Enfatizamos que obras do Ubiratan D’Ambrosio e outras de Iran Abreu Mendes, também, são indicados em mais de cinco disciplinas, entretanto, devido a variedade dos trabalhos de autoria destes pesquisadores que foram indicadas, estas não atingiram o número que permitisse ser destacadas.

Considerando que em muitas instituições há a obrigatoriedade de que os materiais citados nas bibliografias de disciplinas sejam livros e que estes constem em número suficiente na biblioteca da instituição, utilizamos os questionários para identificar materiais, além dos citados na bibliografia da disciplina, que os docentes utilizam em suas aulas. Assim, identificamos que os professores PD10 e PD11 utilizam, respectivamente, “Artigos que abordam sobre a história da matemática na educação básica” e “Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem” de Mendes de 2009.

A apresentação destas informações com relação a presença da temática “HM no ensino” nos cursos de formação de professores de matemática, nos permite identificar que esta temática está presente no currículo de menos da metade dos cursos analisados. Com base nesta informação e considerando a relevância da abordagem de tal temática, enfatizamos a relevância de que mais cursos de licenciatura analisem a possibilidade de prever a abordagem desta temática em seus currículos.

¹⁵ As referências relacionadas a HM, mais citadas nas referências das disciplinas, são os livros: “História da Matemática” de Boyer; “Introdução a História da Matemática” de Eves; “Contando a história da Matemática” de Guelli; “Matemática: uma breve história” de Contador; “História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo lendas e mitos” de Roque e “Episódios da História Antiga da Matemática” de Aaboe. Estes materiais são citados, respectivamente, em bibliografias de 20, 17, 14, nove, oito e cinco disciplinas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi realizada com o intuito mapear as disciplinas que preveem a abordagem de aspectos da História da Matemática no ensino que compõem a matriz curricular de cursos, presenciais, de formação de professores ofertados por universidades federais brasileiras.

Identificamos, no decorrer da investigação, que esta temática está prevista para ser abordada em 76 disciplinas da matriz de 49 cursos ofertados por UF localizadas em todas as regiões brasileiras.

Embora este resultado seja relevante, é necessário apontar algumas limitações da investigação, sendo estas decorrentes, em especial, da ausência de algumas informações necessárias, da baixa participação dos docentes nos questionários e da natureza do material analisado.

Neste sentido, destacamos que a análise de ementas não permite a identificação de todos os aspectos abordados das disciplinas dos cursos, já que estas são sucintas e indicam a temática e/ou tópicos que devem ser trabalhados no âmbito das disciplinas. Desta forma, ressaltamos que, se por um lado a existência de um determinado tópico na ementa de uma disciplina, não necessariamente, indica que tal tópico é sempre abordado, por outro lado, muitos docentes trabalham com questões que não estão apresentadas nas ementas dos cursos.

Assim, para finalizar enfatizamos que a presente investigação pode se configurar como um primeiro passo para entender a inclusão da temática HM no ensino nos currículos dos cursos de formação de professores, suscitando a realização de novas pesquisas que busquem se aprofundar no estudo das abordagens que tal temática têm nestes cursos.

AGRADECIMENTO

As autoras agradecem ao financiamento do CNPq a esta pesquisa e aos graduandos e mestrandos que participaram da investigação. A primeira autora agradece a UNIFEI pelo auxílio a participação no evento.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAMAN, E. M.; BATISTA, I. L. “O Processo de Construção de Abordagens Históricas na Formação Interdisciplinar do Professor de Matemática”. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 31, n. 57, p. 380 - 407, abr. 2017

BALESTRI, R. D. **A Participação da História da Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática na Ótica de professores e pesquisadores**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, 2008.

BARONI, R. S., TEIXEIRA, M. V., NOBRE, S. R. “A Investigação Científica em História da Matemática e suas Relações com o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática”. In. BORBA, M. C; BICUDO, M. V. **Educação Matemática: Pesquisa em Movimento**. São Paulo: Editora Cortez, 2004.

CAVALARI, M. F. “A inserção da História da Matemática na Formação Inicial de Professores: breves considerações”. SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, XIII, 2018, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBHMat, 2019.

CAVALARI, M. F., MORAES, S. R. A. de, CALÁBRIA, A. R., & BONFIM, S. H. História da matemática na formação de professores: Um mapeamento em cursos ofertados por Universidades Federais brasileiras. **Revista de História da Educação Matemática**, 8, 1-24, 2020.

FAUVEL, J.; MAANEN, J. (eds.). **History in mathematics education: the ICMI study**, Dordrecht: Kluwer 2000.

FAUVEL, J. Using history in mathematics education. **For the Learning of Mathematics**. v. 11, n. 2, p. 3-6, 1991

FRIED, M. Can Mathematics Education and History of Mathematics Coexist?. **Science & Education**. 10. 391-408. 2001.

MENDES, I. A. 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**. Porto Alegre: Sulina, 2006, pp. 79-136.

MIGUEL, A. As potencialidades pedagógicas da história da matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores. **Zetetike**, Campinas, SP, v. 5, n. 2, 2009, pp. 73-106.

MIGUEL A.; BRITO, A. J. 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. 1ª Edição. P. 47-61. Papyrus: 1996.