



HISTÓRIA DA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL NOS LIVROS DE MINICURSOS DA SBHMat (2001-2017)

HISTORY OF MATHEMATICS OF MIDDLE SCHOOL IN THE SBHMat SHORT-COURSE BOOKS (2001-2017)

DOI: <http://dx.doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n1.p28-44.id575>

Lucas Silva Silva Pires

Mestrando em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA)

lucas.silvapires.10@gmail.com

Iran Abreu Abreu Mendes

Pós-doutorado em Educação Matemática (UNESP/Rio Claro)

Professor Titular do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI/UFPA)

Se ligado a algum Programa de Pós-Graduação, indicar.

iamendes1@gmail.com

Resumo: Neste artigo apresentamos os resultados de uma pesquisa sobre os livros de minicursos de história da matemática publicados pela Sociedade Brasileira de História da Matemática no período de 2001 e 2017, cujos conteúdos matemáticos foram destinados aos anos finais do Ensino Fundamental. Nosso objetivo foi identificar e caracterizar as sugestões propostas nesses livros para as ações didáticas do professor de Matemática desse nível escolar. Para operacionalização da pesquisa, inicialmente realizamos um levantamento dos livros de minicursos classificando-os em três tendências de pesquisa em História da Matemática, para selecionar somente aqueles voltados à história para o ensino da matemática. Em seguida identificamos e caracterizamos os livros com conteúdos dos anos finais do Ensino Fundamental. Os resultados apontaram que, dos 101 livros de minicursos, 21,78% propõem abordagens centradas em conteúdos relativos ao Ensino Fundamental dos anos finais que podem ser utilizadas com vistas a facilitar as organizações e ações didáticas do professor nas suas aulas de matemática.

Palavras-chave: Livros de minicursos; História para o ensino da matemática; Anos Finais; Ensino Fundamental.

Abstract: In this article we present the results of a research on the Mathematics History short-course books published by the Brazilian Society of Mathematics History from 2001 to 2017 whose contents were aimed at Middle School grades. Our objective was to identify and characterize the suggestions proposed in these books for the didactic actions of Mathematics teachers at this school level. To operate the research, we carried out, at first, a survey of the short-course books, sorting them into three research tendencies in Mathematics History, in order to select only those that dealt with History for teaching Mathematics. Then we identified and characterized the books which included contents for Middle School. The results indicated that, from the 101 short-course books, 21,78% propose approaches centered around contents pertaining to Middle School which can be used to facilitate the teacher's organization and didactic actions in their Mathematics classes.

Keywords: Short-course books; History for teaching Mathematics; Middle School; Basic education.



1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O ESTUDO

Este artigo é um recorte de uma pesquisa mais ampla cujo objeto de investigação focaliza as produções de História da Matemática originadas das pesquisas brasileiras em teses e dissertações, livros de História da Matemática, capítulos de livros, livros de minicursos, anais de congressos e artigos publicados em revistas de melhor qualificação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES). O objetivo da pesquisa maior é investigar de que modos e em quais sentidos as modalidades de abordagem histórica proposta para o uso didático da história nas aulas de Matemática estão sendo produzidas por pesquisadores e educadores entre as décadas de 1990 e 2018, e até que ponto são utilizadas pelos professores de Matemática em suas aulas nas escolas públicas na Educação Básica.

Com base nessas primeiras considerações, neste artigo tratamos dos livros de minicursos publicados pela Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat), oferecidos nos Seminários Nacionais de História da Matemática (SNHMs), com temáticas voltadas à matemática dos anos finais do Ensino Fundamental. É importante destacar que os SNHMs são resultantes da dinâmica acadêmica e científica originada desde 1995 por um grupo de pesquisadores que já desenvolviam seus estudos em História da Matemática, que encabeçaram um movimento que originou a criação da SBHMat.

Os seminários tornaram-se o momento maior, em nível nacional, para a congregação desses interessados que passaram a poder discutir e divulgar para a comunidade as distintas investigações científicas inerentes à História da Matemática. Em virtude da intensificação do movimento em torno dessa área de pesquisa, em 1999 foi criada a SBHMat¹, durante a realização da quarta edição do Seminário. A partir de então, a organização bianual do SNHM passou a ser de responsabilidade da Sociedade, assim como as publicações em *Revista Brasileira de História da Matemática*, *Revista de História da Matemática para Professores* e mais recentemente a *Revista de História da Educação Matemática*.

O SNHM se constitui, portanto, em um evento que preconiza a divulgação de estudos e pesquisas sobre História da Matemática a professores dos vários níveis educacionais, alunos de graduação e pós-graduação, bem como todos os interessados nessa temática caracterizada por uma vasta programação de cunho científico e pedagógico no qual são apresentadas as novas

¹Os seminários é uma promoção da Sociedade e da Universidade Federal de Sergipe – UFS, contando com o apoio da Universidade de São Paulo – USP, CNPq, CAPES, FAPESP e FAPITEC/SE. O evento é direcionado para pesquisadores, professores, estudantes de graduação e pós-graduação, além de profissionais interessados nas áreas de História da Matemática, História das Ciências, Educação Matemática, Educação em Ciências, bem como de modo mais geral em História, Educação, Matemática e outras áreas afins.



produções do conhecimento na área. Debatem-se grandes temas, dos quais são expostos problemas em busca de soluções, divulgam-se experiências, realizam-se minicursos, apresentam-se bibliografias, materiais instrucionais e promove o desenvolvimento e a difusão das experiências, estudos e reflexões na área História da Matemática e publicam inúmeros trabalhos com modalidades diversas, dentre os quais, destacamos a publicação dos livros de minicursos.

A publicação dos livros de minicursos teve sua origem em 2001, como forma de contribuir com as discussões para professores, ao terem acesso aos materiais impressos que trataram de conteúdos para os três níveis de ensino (fundamental, médio e superior). Considerando a importância desses materiais para professores dos mais diversos níveis de ensino, centramos nosso olhar sobre aqueles os quais trataram especificamente dos conteúdos matemáticos dos anos finais do Ensino Fundamental.

Nesse sentido, para a operacionalização da pesquisa realizamos um levantamento de todos os livros publicados no período compreendido entre 2001 e 2017, em que o objetivo foi identificar e caracterizar os livros de minicursos da história para o ensino da matemática que trataram dos conteúdos dos anos finais do Ensino Fundamental como forma de facilitar nas organizações didáticas do professor de Matemática. Assim, estabelecemos a seguinte inquietação: *Quais livros de minicursos dos anos finais do ensino fundamental podem ser caracterizados como material para apoio didático ao professor durante suas ações pedagógicas nas aulas de matemática?*

Para responder à inquietação apresentada, embasamos teoricamente em Mendes (2014 e 2015), a partir da realização de uma pesquisa cartográfica ampla, sobre a produção da área no período de 1990 a 2010, quando investigou teses e dissertações produzidas no Brasil, sobre História da Matemática, e identificou três tendências de pesquisa, a saber: história e epistemologia da matemática; 2) história para o ensino da matemática e 3) história da educação matemática (MENDES, 2015. pg. 150), cujas reflexões sobre tal assunto foram ampliadas por Mendes (2017; 2018 e 2019) e Barros e Mendes (2017 e 2019).

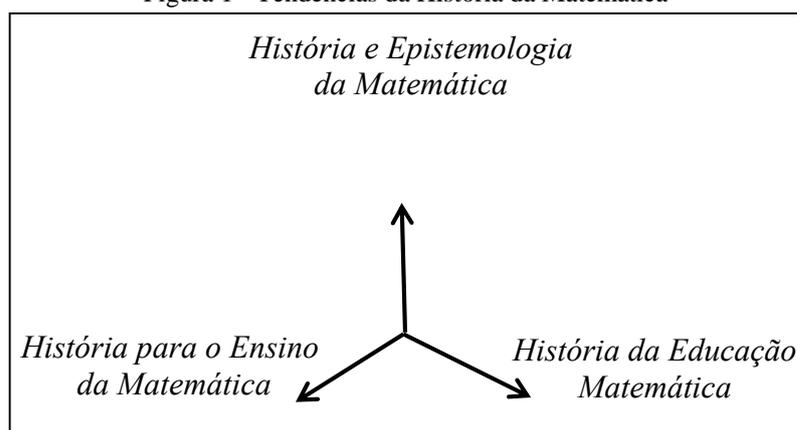
2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos últimos anos as pesquisas em História da Matemática têm tido um crescimento significativo. O movimento de mobilização das pesquisas em torno dessa área iniciou a partir de 1995 com a realização do 1º Seminário Nacional de História da Matemática e a criação da SBHMat no dia 30 de março de 1999, durante o III SNHM, na cidade de Vitória, no Espírito Santo, oportunizando, assim, a criação da Revista Brasileira de História da Matemática, de

cunho internacional, cuja política editorial recebe de autores de todos os países, com publicação também em outros idiomas diferentes do português, tanto de pesquisadores em história da matemática como aqueles que trabalham relacionando história da matemática e educação matemática e também filosofia da matemática. Todavia, alguns estudos isolados relacionados a esse tema se iniciaram em 1990, com a volta de pesquisadores que estavam em seus doutoramentos em outros países (BARROS & MENDES, 2019, p.339).

Com o aumento considerável de pesquisas ligadas a essa área, Mendes (2014) realizou uma pesquisa intitulada “Cartografia da Produção em História da Matemática no Brasil: um estudo centrado nas teses e dissertações defendidas entre 1990-2010”, em que o foco, consistiu cartografar teses e dissertações em História da Matemática no Brasil defendidas entre 1990 e 2010, onde foram identificadas três tendências das pesquisas em torno dessa área, conforme apresentamos a Figura 1 a seguir.

Figura 1 - Tendências da História da Matemática



Fonte: Mendes (2018, p. 46).

Conforme apresentamos na figura 1, com o crescimento referente a teses e dissertações em História da Matemática produzidas no Brasil, houve desmembramentos a partir das abordagens tratadas nessas produções onde geraram três tendências de pesquisas. A tendência *História e Epistemologia da Matemática (HEpM)* – foram as pesquisas que se caracterizaram pelo desenvolvimento epistemológico de uma teoria ou de um conceito matemático e do desenvolvimento de um tema específico da Matemática, bem como vida e obras de matemáticos, sobre as ideias matemáticas produzidas ao longo da história da humanidade.

A tendência *História para o Ensino da Matemática (HEnM)* – foram as pesquisas que se caracterizaram pela preocupação com fins pedagógicos como elaboração de materiais didáticos para ensinar Matemática, usando fragmentos da História da Matemática, os quais podem ser utilizados, tanto na elaboração de materiais didáticos para dar subsídios aos



professores em sala de aula, como também, materiais que trataram de orientar o professor sobre a forma como utilizar fontes históricas para ensinar matemática, bem como para a formação de professores que ensinam matemática em diversos níveis de ensino, (BARROS e MENDES, 2017, p. 140).

A tendência *História da Educação Matemática (HEdM)* – foram as pesquisas que trataram de biografias de matemáticos tanto dos antigos, como dos atuais, da história de instituições, história e memória, história oral, história de cursos, entre outros aspectos. Para Mendes (2015 e 2019) existem onze subáreas que caracterizam essa tendência: 1. Investigação sobre a vida de matemáticos ou educadores; 2. Investigação sobre a evolução de algum conceito ou teoria; 3. Investigação sobre uma área de conhecimento; 4. Investigação sobre história de instituições; 5. Investigação sobre o contexto cultural de uma criação; 6. Investigação sobre uma época determinada; 7. Investigação sobre um grupo específico; 8. Investigação sobre as relações da Matemática com outras áreas do conhecimento; 9. Investigação sobre as aplicações da História da Matemática; 10. Investigação sobre livros didáticos; 11. Investigação sobre o desenvolvimento de produções acerca da História da Matemática.

Dessa maneira, tomamos como referência, as características da tendência HEnM, em que identificamos várias abordagens referidas nos livros de minicursos, como: elaboração e testagem de métodos para o ensino de Matemática; relações da Matemática com outras áreas do conhecimento em propostas de ensino de diferentes épocas antigas e menos antigas; aplicações da História da Matemática no ensino de matemática; propostas didáticas concretas que envolvem estruturas históricas, artefatos históricos e mentefatos históricos (acervos, arquiteturas, produções culturais históricas, objetos culturais, históricos, artefatos e instrumentos históricos) e; desenvolvimento de produções didáticas e conceituais acerca da história para o ensino da Matemática.

Portanto, tomados pelo desejo de materialização de nosso estudo, procedemos focalizamos nos livros de minicursos classificados na tendência HEnM que trataram dos conteúdos dos anos finais do Ensino Fundamental, os quais podem ser determinantes ao serem utilizados como mediador didático (MENDES, p. 145-166, 2017) para o professor que ensina matemática nesse nível de ensino.



3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para a operacionalização da pesquisa, iniciamos o primeiro momento com a realização do levantamento dos livros de minicursos entre 2001 e 2017. Para isso, elaboramos um instrumento para análise dos livros de minicursos composto por vários aspectos essenciais sugeridos pelos estudos relativos à ciência da documentação, conforme apresentamos no Quadro 1 seguir.

Quadro 1 - Instrumento para análise dos livros de minicursos

Elementos que compõem o instrumento para análise dos livros de minicursos
Título: Título do livro de minicurso dos anos finais do Ensino Fundamental.
Autor (a): Autor (a) responsável pela elaboração do livro de minicurso.
Ano: Ano em que o livro de minicurso foi publicado.
Cidade: Cidade do SNHM onde o livro de minicurso foi ofertado.
Conteúdo (s) primário (s): Álgebra, aritmética, geometria e trigonometria.
Conteúdos secundários: Conteúdo (s) tratado no livro de minicurso derivado (s) do (s) conteúdo (s) primário (s).
Nível: É o livro de minicurso que trata dos conteúdos para o níveis de ensino (Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior).
Abordagem: É a análise das abordagens tratadas no livro de minicurso para que seja classificado nas tendências da História da Matemática.
Atividades: É a verificação se existe atividades didáticas no livro de minicurso que podem ser utilizadas didaticamente para auxiliar o professor em sua prática docente.
Característica das atividades: É a realização da caracterização de cada atividade intrínsecas ao livro de minicurso, com vista a compreender até que ponto são determinantes ou não para serem implementadas em sala de aula.
Contribuições para o professor: É verificar se o livro de minicurso há contribuições para o professor poder utilizar como auxílio em sua prática docente.
Tendência: É a preconização dos elementos anteriormente preenchidos e uma análise pormenorizada sobre o livro de minicurso levando em consideração todas as abordagens defendidas por (MENDES, 2014 e 2015) para então verificar se refere a HEpM ou HEnM ou HEdM.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do material da pesquisa.

Conforme apresentamos no quadro 2, mencionado anteriormente, esses elementos estabelecidos no instrumento nos possibilitou a realização da análise dos livros de minicursos. A partir do preenchimento cada elemento composto no referido instrumento, percebermos as abordagens tratadas em cada um dos livros para classificação dos livros nas respectivas tendências da História da Matemática, e posteriormente percebemos aqueles, os quais abordaram os conteúdos dos anos finais do Ensino Fundamental.



Foi com base na primeira etapa da pesquisa que passamos ao segundo momento, no qual classificamos todos os livros de minicursos nas tendências da História da Matemática (HEpM; HEnM e: HEdM). Conseqüentemente selecionamos aqueles que trataram da história para o ensino da matemática. Foram selecionados por cada SNHM ocorrido e, em seguida elaboramos um quadro, no qual organizamos os dados quantitativos referentes ao levantamento inicial, em que apresentamos o percentual dos que possuíram propostas que podem ser utilizadas ou adaptadas tanto para a sala de aula, como para orientar os modos como o professor poderá utilizar a História da Matemática para ensinar algum conteúdo matemático, ou como colocar em prática os livros que oferecem concretamente propostas pedagógicas que podem ser empreendidas pelo professor durante suas aulas de matemática.

No terceiro momento elaboramos outro quadro para identificar e agrupar os livros de minicursos, conforme o nível de Ensino Fundamental dos anos finais, e assim poder destacar em cada seminário, aqueles os quais foram voltados aos anos finais do Ensino Fundamental, bem como a quantidade de conteúdos tratados em cada livro publicado. Por fim, no quarto e último momento, realizamos a caracterização dos conteúdos contidos neles, como forma de estabelecer um processo de organização, de modo a possibilitar o uso daqueles, os quais foram potencialmente elaborados para ser utilizados em sala de aula pelos professores.

Na próxima seção, comentaremos sobre a produção da História da Matemática nos livros de minicursos relativos à história para o ensino da matemática, que foram elaborados para os mais diversos níveis de ensino (fundamental I, fundamental II, ensino médio e superior, formação de professores), fazendo assim, um recorte sobre aqueles que foram nosso objeto neste estudo.

4 SOBRE OS LIVROS DE MINICURSOS DA HENM DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Nesta seção, comentamos sobre os livros de minicursos classificados nas tendências em História da Matemática, especialmente sobre aqueles, os quais foram classificados na tendência HEnM. Estabelecemos comentários ainda, sobre cada seminário ocorrido bianualmente nas mais diversas cidades do Brasil, o percentual de livros de minicursos elaborados, e conseqüentemente aqueles identificados que podem servir como subsídios para professores que lecionam para alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.



Quadro 2 - LMs nas tendências em História da Matemática

Período	Quantidade	HEpM	HEnM	HEdM
2001-2017	101	35	47	19

Fonte: Elaborado a partir do levantamento realizado pela equipe da pesquisa.

Com base no Quadro 2 mencionado anteriormente, o número de livros de minicursos com abordagens voltadas para o ensino de Matemática foi maior em relação as demais tendências. Se comparados com as demais tendências percebemos a diferença de 12% a mais em relação aos livros em que as abordagens estiveram relacionadas a HEpM e 28% a mais em relação a HEdM. Embora a classificação mostrou essa diferença, mas, se considerarmos que o objetivo é de que sirvam de subsídios para professores de matemática que atuam nos níveis fundamental, médio e superior, ou seja, sirvam para as ações suas ações didáticas em sala de aula, percebemos a necessidade de se pensar reflexivamente para que o foco e abordagens contemple a essência do objetivo, de modo que as abordagens estejam centradas exclusivamente para o uso escolar.

Dessa maneira, do total de 101 livros de minicursos publicados nos seminários ocorridos em várias cidades do Brasil no período compreendido entre 2001 e 2017, 35% trataram da HEpM. As abordagens estiveram relacionadas vida e obra de matemáticos e o desenvolvimento de suas ideias matemáticas, bem como o desenvolvimento da área em pauta enquanto conteúdo científico, (MENDES, 2015). Foram abordagens que tiveram a vocação de evidenciar a preocupação predominante da área História da Matemática propriamente dita, em que sua perspectiva foi recuperar e/ou reconstruir a memória da educação matemática, do desenvolvimento histórico-epistemológico da matemática como conteúdo e como disciplina científica, (MENDES, 2019, p. 37).

No que concerne aos livros de minicursos da HEnM, 47% trataram de fontes históricas voltadas a fins didáticos que podem ser utilizadas para o ensino de matemática escolar, bem como para orientações didáticas e para formação de professores que ensinam Matemática, (MENDES, 2019, p. 36). Foram apresentadas atividades a partir de artefatos históricos e exploradas fontes históricas que demonstraram a produção de conhecimento matemático de determinadas civilizações que produziram matemáticas em seus contextos socioculturais.

Foram fontes históricas que deram explicações e compreensões sobre os objetos existentes no mundo e das construções de realidades que são estruturadas e reestruturadas na medida em que a sociedade reflete, se reinventa e redireciona seu modo de ser, isto é, uma



dinâmica cultural que exige esse movimento de construção da realidade, capaz de configurar modelos teórico-metodológicos e didáticos (MENDES, 2015).

Em relação aos livros de minicursos classificados na tendência HEEdM, 19% trataram de temas de estudos históricos, sobre uma época determinada, um grupo específico, relações da Matemática com outras áreas do conhecimento, aplicações da História da Matemática, livros didáticos, sobre o desenvolvimento de produções acerca da História da Matemática, pesquisas sobre as instituições em que renomados matemáticos trabalharam, biografias de matemáticos para entender o movimento histórico-cultural da forma como os conhecimentos matemáticos eram desenvolvidos em determinada época nos contextos socioculturais e, cursos de Matemática, (MENDES, 2019, p. 32). No Quadro 3, apresentamos por seminário os livros de minicursos da HEnM.

Quadro 3 - Livros de minicursos da HEnM

Seminários	Quantidade	HEnM	Outros
IV SNHM	9	2	7
V SNHM	11	5	6
VI SNHM	11	7	4
VII SNHM	12	3	9
VIII SNHM	19	8	11
IX SNHM	12	6	6
X SNHM	7	2	5
XI SNHM	10	7	3
XII SNHM	10	7	3
Total	101	47	54

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do material da pesquisa.

O quadro 3 apresenta informações referentes aos minicursos publicados a partir de 2001, pois no que concerne aos três primeiros seminários nacionais de História da Matemática (SNHM) que ocorreram em Recife/PE (1995), Águas de São Pedro/SP (1997) e Vitória/ES (1999), identificamos que nesses seminários também ocorreram minicursos, mas não foram publicados livros com o material produzido para essas ações. Somente a partir do IV SNHM, ocorrido na cidade de Natal (Rio Grande do Norte), na Universidade Federal de Rio Grande do Norte (UFRN), em 2001, foi publicada a 1ª coleção *História da Matemática para Professores*, composta por nove livros de minicursos, editada por John Andrew Fossa.

Igualmente, identificamos que durante o planejamento do IV SNHM, com apoio da SBHMat, foi criado um projeto de publicação dos livros de minicursos, com a finalidade de apresentar contribuições teóricas e práticas para orientar as ações docentes nas aulas de



Matemática nos diferentes níveis de ensino e na formação de professores que ensinam matemática, a partir de estudos e pesquisas relacionadas à história da matemática.

Embora a finalidade do projeto da SBHMat estivesse centrada na elaboração de textos destinados ao ensino, verificamos que entre os livros publicados, apenas 22% são caracterizados como exploração de aspectos históricos na forma de propostas didáticas concretas para uso em aula de matemática e 78% corresponderam aos aspectos histórico-epistemológicos da matemática. Devido não ser objeto deste artigo, em nosso estudo temos informações a esse respeito, mas trataremos sobre tal assunto em outra publicação, por considerar também importante o tratamento dessas informações históricas para uso em uma abordagem conceitual da matemática escolar em sala de aula.

Após a realização dos minicursos do IV SNHM em Natal, a SBHMat avaliou que a procura dos livros dos minicursos foi intensa de modo a ser esgotada a venda de todos os volumes da 1ª coleção, devido a procura, tanto por parte de professores que atuam na educação, sobretudo ensinando Matemática, como por parte de alunos de licenciatura em Matemática. Tal fato estimulou a diretoria da SBHMat a levar em frente o projeto.

Assim, no V SNHM ocorrido em 2003, na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP/Rio Claro, na cidade de Rio Claro/SP, foi publicada a 2ª coleção, na qual foram publicados onze livros, organizado por Sergio Nobre. Desses, 45% trataram de abordagens didáticas para a matemática escolar a partir da história da matemática, muitos dos quais contêm atividades orientadas para a sala de aula. Os outros 55% corresponderam às abordagens referentes à filosofia da matemática, ao desenvolvimento de conteúdos matemáticos sob enfoques histórico-epistemológicos e à história de instituições onde renomados matemáticos estudaram.

A partir de 2003 os livros de minicursos passaram a gerar interesse e demonstraram exercer importância positiva para professores atuantes na Educação Básica. Além disso, essa produção foi considerada como um momento único de os pesquisadores socializarem suas pesquisas desenvolvidas sobre História da Matemática.

Assim, a 3ª coleção publicada pela SBHMat durante o VI SNHM, ocorrido em 2005, na Universidade de Brasília-UnB em Brasília no Distrito Federal, foi organizada por Lígia Arantes Sad. Esta edição da coleção passou a incluir o número do ISBN da coleção publicada, uma vez que as duas primeiras foram publicadas como *preprints*². Os onze livros de minicursos foram

²*Preprint* significa pré-publicação, ou seja, uma versão crua de um texto, ainda em sua versão na fase de pré-concluída, que poderá sofrer diversas alterações.



elaborados exclusivamente por pesquisadores da história da matemática com o intuito de oferecer subsídios conceituais didáticos aos professores da Educação Básica. Desses, 64% focalizaram em aspectos relativos da história para o ensino da matemática com propostas pedagógicas para subsidiar as ações do professor em suas práticas de ensino. Os outros 36% enfatizaram o desenvolvimento histórico-epistemológico de determinados conteúdos e de demonstrações de teoremas, bem como de biografias de matemáticos.

Em sua 4ª coleção, ocorrida em Guarapuava/Paraná, na Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), deu continuidade ao mesmo projeto, objetivando que as publicações não ficassem somente no âmbito universitário, mas que perpassasse o ambiente da pesquisa para chegar às mãos de muitos leitores como professores em exercício da docência – principalmente na Educação Básica, para que pudessem ter acesso aos resultados de pesquisas desenvolvidas no âmbito acadêmico. Neste sentido, no VII SNHM, foram publicados doze livros, cada um com livro ISBN, sob a organização de Edilson Roberto Pacheco e Wagner Rodrigues Valente. Desses, 25% apresentaram propostas didáticas para o professor de matemática. Os outros 75% trataram expressivamente de abordagens relacionadas às histórias das instituições de ensino, biografias de matemáticos e/ou professores de matemática, obras de matemáticos e/ou professores de matemática, cujos assuntos podem ser utilizados como apoio didático em sala de aula.

Durante o VIII SNHM, ocorrido em Belém do Pará, na Universidade da Amazônia (UNAMA), no ano de 2009, a SBHMat lançou sua 5ª coleção, coordenada por Iran Abreu Mendes e Miguel Chaquiam, composta por dezenove livros de minicursos, cada um com seu ISBN e mais o ISBN da coleção. Os livros abordaram diversos conteúdos matemáticos, dentre os quais 42% trataram de abordagens relativas a história para o ensino da matemática, com propostas didáticas de atividades orientadas para a sala de aula, nas quais o professor poderá tomar a história como fonte auxiliadora para suas práticas docentes. Os outros 58% dos livros abordaram o desenvolvimento histórico-epistemológico de conteúdos matemáticos e demonstrações de teoremas ou fórmulas criadas por renomados matemáticos, além dos estudos sobre a vida e a obra de matemáticos ou professores de matemática.

Durante o IX SNHM, ocorrido em Aracaju/Sergipe, na Universidade Federal de Sergipe (UFS), no ano de 2011, foi publicada a 6ª coleção, organizada por Carlos Henrique Barbosa Gonçalves e Eva Maria Siqueira Alves. Nesta coleção foram publicados doze livros de minicursos. Naquela ocasião, os livros voltaram a ser publicados como *preprints*, acrescidos de



um ficha catalográfica da biblioteca da UFS, com CDD³. Desses livros, 50% corresponderam a história para o ensino da matemática, os quais são apresentadas atividades orientadas, com base em informações históricas sobre conceitos matemáticos que poderão servir como apoio conceitual e didático para a prática do professor para o uso didático em sala de aula. Os outros 50% trataram de aspectos da história da matemática sem fins didáticos, mas cujas informações históricas produzidas poderão ser exploradas para uso nas aulas de matemática desde que sejam adaptadas pedagogicamente.

A 7ª coleção dos livros de minicursos foi organizada por Fabio Maia Bertato e Ítala Maria Loffredo D’Otaviano e publicada durante o X SNHM, ocorrido em Campinas/SP, na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em 2013. A coleção foi composta por sete livros, nos quais inseriu novamente o ISBN para cada livro. Essas produções centraram suas abordagens em resultados de pesquisas que segundo os organizadores, centravam-se em História da Matemática com fins relativos à formação continuada de Professores de Matemática e ao ensino de Matemática. Em nossa pesquisa verificamos que 29% dos livros trataram de abordagens para a formação do professor de matemática, para a prática docente e para subsidiar os professores didaticamente. Os outros 71%, focalizaram em vida e obras de matemáticos e no desenvolvimento histórico-epistemológico de conteúdos matemáticos criados por matemáticos.

Na intenção de dar continuidade ao projeto inicial da SBHMat de produções e publicações em História da Matemática para professores, no XI SNHM ocorrido em Natal/RN, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) em 2015, foi publicada a 8ª coleção, organizada por Iran Abreu Mendes e Bernadete Barbosa Morey. Nessa coleção foram publicados dez livros, dos quais 70% trataram excepcionalmente de propostas pedagógicas para o professor de matemática, tendo como abordagens, orientações de como utilizar aspectos históricos para o ensino de Matemática e sobre propostas concretas que podem ser empreendidas didaticamente em sala de aula. Os 30% corresponderam a aspectos relativos a história da educação matemática, como a história de instituições de ensino e biografias de antigos e renomados professores de matemática.

A 9ª coleção da SBHMat foi publicada durante o XII SNHM ocorrido em Itajubá/MG, na Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), com o mesmo propósito daqueles publicados nos seminários mencionados anteriormente. Nesta edição do SNHM foram publicados dez livros,

³ O CDD é um código de catalogação denominado Classificação Decimal Dewey. Trata-se de um sistema de classificação bibliográfica mais utilizado em todo o mundo. Desde sua criação até os dias atuais passou por várias edições, sendo a de 2011 a mais atual, que corresponde a 23ª edição.



dos quais 70% concentraram-se em abordagens históricas para o ensino de matemática, e para a formação do professor, a fim de apontar direcionamentos sobre como o professor poderá abordar assuntos relativos à História da Matemática para a sala de aula. Os outros 30% concentraram-se em biografias de matemáticos e em instituições de ensino, sem fins didáticos anunciados no material publicado.

5 COMENTÁRIOS REFLEXIVOS SOBRE O TEMA PESQUISADO

Após a realização do estudo preliminar sobre o tema, de um modo geral percebemos que houve um crescimento expressivo em relação aos conteúdos e abordagens didáticas dos livros de minicursos que tratam da história para o ensino de matemática, e que suas propostas estão concentradas, tanto em uma perspectiva didática concreta para as aulas de matemática (atividades orientadas propostas) e orientações didáticas para professores em formação, bem como em relação aos subsídios para reorientar conceitual e didaticamente as práticas dos professores de matemática, no planejamento de suas aulas ou quando necessitarem de fontes históricas para direcionamentos e/ou esclarecimentos a respeito de como usar a História da Matemática.

Igualmente, ficou evidenciado que 47% dos livros podem ser utilizados pelos professores como forma de auxiliar suas ações didáticas durante suas práticas de ensino com alunos e outros 53% necessitam de adaptações ou reelaborações didáticas em relação às informações historicamente contidas neles, para que possam ser usados o ensino de Matemática.

Assim, no que concerne ao caráter mais didático das produções para os anos finais do Ensino Fundamental, verificamos que 47% dos livros classificados como história para o ensino de matemática, 22 são destinados a esse nível de ensino, com uma média de três livros de minicursos por seminário, conforme mencionamos no Quadro 4, a seguir.

Quadro 4 - Livros de Minicurso da História para o ensino da matemática do Ensino Fundamental II

Nível de ensino	SNHM									Total
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Fundamental II	2	3	4	0	2	3	2	3	3	22

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do material da pesquisa.

No IV SNHM identificamos dois livros de minicursos que podem ser utilizados por professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental. Os temas tratados referiram-se à geometria, com enfoque para área de figuras planas, simetria, volume, quadratura do círculo e teorema de Pitágoras. Já no V SNHM, verificamos que um dos livros abordaram temas de história da álgebra com propostas concretas sobre história para o ensino de equação do 2º grau.



Outro livro abordou temas de história da geometria para tratar de assuntos relativos à simetria, área do círculo, trapézio, teorema de Pitágoras e volume da pirâmide.

No VI SNHM identificamos quatro livros de minicursos que podem ser utilizados como recurso didático nas aulas de matemática, para abordar conteúdos como, razão e proporção, sistema de numeração decimal, números fracionários e as quatro operações. Além disso, sugerem como o professor poderá explorar a história da matemática para a socialização dos conhecimentos matemáticos. No VII SNHM não houve minicursos que abordassem a utilização da história para o ensino da matemática voltados para os anos finais do Ensino Fundamental.

No VIII SNHM foram identificados dois livros de minicursos que podem ser destinados aos professores, de modo a subsidiar em sua prática nos anos finais do Ensino Fundamental, pois neles são tratados assuntos referentes às quatro operações, potenciação, expressões numéricas, adição de frações, MMC, sequência Fibonacci, equações algébricas, polígonos, grafos, arestas e segmentos de reta.

Em relação ao IX SNHM, foram identificados três livros de minicursos que abordaram os conteúdos relativos equações do 1º e 2º grau, fórmula de Báskara, função, relações métricas nos triângulos retângulos, ângulos, retas paralelas e perpendiculares. No X SNHM, os dois livros de minicursos encontrados, podem servir como ferramental didático indispensável para os anos finais do ensino fundamental, pois neles são tratados de assuntos relativos a teoria das probabilidades, resolução geométrica da equação do 2º grau, Teorema de Thales, Teorema de Pitágoras, e poliedros.

No que se refere ao XI SNHM, verificamos que três livros podem ser utilizados no para ser trabalhado nos anos finais do Ensino Fundamental, visto que trataram de assuntos referentes à termos pitagóricos, Teorema de Pitágoras, números triangulares e números quadrados, conceito de simetria, simetria no plano e no espaço, isometria, teoria dos grupos e conceito de área. No XII SNHM, foram identificados três livros minicursos, cujas abordagens concentraram-se em assuntos concernentes a pesos e medidas, sistema métrico decimal, sistema de medidas antigos, multiplicação, divisão, segmentos de reta, divisão da circunferência, geometria do compasso, cálculo do arco e círculo.

Assim, em termos gerais, asseguramos que esses vinte e dois livros de minicursos podem ser utilizados didaticamente para professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental, como forma de auxiliar didático conceitualmente seu trabalho. Pois, defendemos que, as atividades contidas nesses livros caracterizados por nós podem colocar o aluno em contato com a investigação histórica, nas quais poderá despertar seu interesse por leituras



problematizadoras, despertar habilidades dos alunos que estão subjacentes, como, a interação dialógica, o pensamento crítico, motivação do pensamento cognitivo, despertar a autonomia, além de outras habilidades que certamente surgirão no processo para a uma aprendizagem construtiva em Matemática.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O ESTUDO

Após as descrições, comentários e reflexões estabelecidas anteriormente, podemos reafirmar que a classificação dos livros de minicursos nos fizeram compreender e explicar, bem como mostrar a importância para professores, considerando que muitos obstáculos didáticos emergem durante o exercício da docência em Matemática. Para minimizar essas dificuldades do professor, defendemos que é na investigação histórica, muitas vezes explicitada nas atividades produzidas por pesquisadores que poderemos agregar valores conceituais e didáticos das matemáticas de maneira mais sólida em sala de aula.

Neste sentido, apostamos nas atividades históricas presentes nos livros de minicursos que investigamos, indicando-os como ferramental indispensável para uso didático por professores que atuam nos anos finais do ensino fundamental ou na licenciatura em Matemática, que se deparam com situações, dentre as quais destacamos, a falta de tempo por atuar em várias instituições de ensino para a complementação de carga horária que, por sua vez, a falta de tempo impossibilita fazer uso de materiais ricos para o ensino, como facilitar nas organizações didáticas durante o planejamento das aulas de Matemática.

O planejamento de aulas utilizando como fonte investigativas aspectos relativos a História da Matemática, possibilita que os alunos conheçam a matemática e a forma como ela sempre esteve interligada a criação humana em que, estimulada pelas necessidades da sociedade historicamente (MENDES, 2015). Assim, aderindo tais atividades históricas, pode-se conduzir os estudantes a compreender melhor como os conceitos matemáticos se desenvolveram. Os estudantes podem, portanto, ter grandes oportunidades de investigarem e conhecerem o desenvolvimento de cada assunto da Matemática o qual ampliará seus conhecimentos por meio da prática investigativa (MENDES, 2017).

Mobilizados pela prática investigativa, os alunos, por meio do processo de investigação mediado pelo professor, podem compreender o desenvolvimento das ideias conceituais dos conteúdos matemáticos produzidos no tempo e no espaço, na medida em que a sociedade se reinventa, e nesse movimento, pode manifestar habilidades nos alunos como, motivação cognitiva, interação dialógica, autonomia na produção do próprio conhecimento, curiosidade,



despertar o espírito investigativo, pensamento crítico, entre outras habilidades que estão subjacentes.

Para que isso ocorra, conforme afirma Mendes (2013), é necessário que o professor lance continuamente em sala de aula, uma prática desafiadora na qual os alunos se aventurem na busca de sustentação ou validação de verdades estabelecidas ao longo da pesquisa histórica, tendo em vista o seu domínio educativo em Matemática. E a pesquisa histórica poderá ser adotada a partir dos livros de minicursos caracterizados, por exemplo, visto que são estabelecidas discussões e propostas desafiadoras que podem contribuir para esse processo.

Consideramos, portanto que, os 21,78% dos livros de minicursos com abordagens centradas em conteúdos relativos ao Ensino Fundamental dos anos finais, os quais podem facilitar nas organizações didáticas e apoiar o professor nas aulas de Matemática, classificados por nós, será possível estabelecer um momento mais propício para o professor lê-lo e, a partir de sua leitura, reorganizar, adaptar ou criar práticas de investigação com seus alunos, utilizando-os como suporte, de modo a promover um ambiente de aprendizagem em que os alunos podem passar a compreender melhor a origem dos conhecimentos matemáticos tendo como base aspectos históricos implementados neles e ampliar substancialmente seus conhecimentos.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de uma bolsa de estudos para fomento de meus estudos na Pós-Graduação em Educação Matemática.

Ao professor Dr. Iran Abreu Mendes, por ter dado a oportunidade de fazer parte como membro auxiliar de seus dois projetos de pesquisa aprovados pelo CNPq.

REFERÊNCIAS

BARROS, Rafael José Alves do Rego.; MENDES, Iran Abreu. Descrição dos conteúdos de ensino superior presentes nas teses em história e epistemologia da matemática (1990-2010). **Cocar**, v.13, n. 25, p. 399 – 420, abr., 2019

BARROS, Rafael José Alves do Rego.; MENDES, Iran Abreu. Dissertações e teses em História e Epistemologia da Matemática: contribuições para a abordagem da Geometria Espacial no Ensino Médio. **Principia**, n. 37, p. 139 – 150, nov., 2017.

MENDES, Iran Abreu. História no ensino da matemática: trajetórias de uma epistemologia didática. **REMATEC**, ano 8, n.12, jun., 2013.



MENDES, Iran Abreu. **História para o Ensino de Matemática na Formação de Professores e na Educação Básica: uma Análise da Produção Brasileira (1997 – 2017).** UFPA: Projeto de pesquisa. Belém, 2018.

MENDES, Iran Abreu. **Uma história das pesquisas em História da Matemática no Brasil: produções, disseminações e contribuições à Formação de Professores de Matemática.** UFPA: Projeto de pesquisa. Belém, 2018.

MENDES, Iran Abreu; SILVA, Carlos Aldemir Farias da. Problematization and Research as a Method of Teaching Mathematics. **IEJME**, v. 13, n. 2, 41 – 55, abr., 2018.

MENDES, Iran Abreu. **Cartografias da produção em História da Matemática no Brasil: um estudo centrado nas dissertações e teses defendidas entre 1990-2010.** Relatório de Pesquisa (Bolsa produtividade CNPq). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

MENDES, Iran Abreu. **História da Matemática no Ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas.** 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

MENDES, Iran Abreu. História para a Educação Matemática: apontamentos sobre as pesquisas brasileiras. **Exitus**, v. 9, n. 2, p. 26-50, jun., 2019.

MENDES, Iran Abreu. História para o ensino da matemática: uma reinvenção didática para a sala de aula. **Cocar**. Edição Especial, n.3, p. 145-166, jul., 2017.

Recebido em: 22 de novembro de 2019.

Aprovado em: 17 de março de 2020.