

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA – CONCEPÇÕES E IMPLICAÇÕES – NA RELAÇÃO ENTRE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Francisco das Chagas dos Santos Moura¹
Rodiney Marcelo Braga dos Santos²

Resumo

O presente estudo traz um recorte dos resultados da produção do Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal da Paraíba, intitulado: Aproximações interdisciplinares no ensino médio – a História da Matemática como estratégia de ensino. No âmbito das tendências metodológicas em Educação Matemática, é tratada nesta pesquisa a abordagem teórica e metodológica da História da Matemática desde suas concepções até suas implicações. Para tanto, a tipologia da pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e os procedimentos metodológicos são do tipo bibliográfica e documental. Contudo, depreendemos a importância do contato direto e de valor da História da Matemática na promoção de uma prática de ensino comprometida com um fazer Matemática de significados, bem como no estreitamento do conhecimento científico e pedagógico no processo de formação de professores.

Palavras-chave: História da Matemática, Ensino e aprendizagem, Matemática.

INTRODUÇÃO

O presente estudo traz um recorte dos resultados da produção do Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba e intitulado: Aproximações interdisciplinares no ensino médio – a História da Matemática como estratégia de ensino. No âmbito das tendências metodológicas em Educação Matemática, é tratada nesta pesquisa a abordagem teórica e metodológica da História da Matemática desde suas concepções até suas implicações.

A História da Matemática como metodologia de ensino pode contribuir de modo significativo para o processo educativo. Na visão de vários pesquisadores, como Roque (2012), Chaquiam (2015), e Brolezzi (2014), a história pode ser situada como parte do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, o que consiste em construir o saber de maneira que o que se ensina e aprende vai sendo tecido a partir de conexões lógicas, sendo compreendida por

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, shykko86@gmail.com;

² Professor orientador: Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia da Universidade Federal de Roraima- UFRR, marcellobraga@hotmail.com.

meio de pensamentos e construções ao longo do tempo. Visto que a Matemática, sendo uma disciplina considerada exata não se limita somente a sua área de concentração, ou seja, está ligada a outras áreas, assim, fazendo parte de um contexto interdisciplinar. Diante do exposto, destacamos nossa questão de investigação: Quais as potencialidades da História da Matemática, enquanto estratégia de ensino para o processo educativo? Para tanto, a tipologia da pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e os procedimentos metodológicos são do tipo bibliográfica e documental.

Buscamos como aporte teórico as ideias apresentadas por pesquisadores da História da Matemática e da Educação Matemática como Chaquiam (2017), Carlini (2017), D'Ambrósio (1999), e Fargo (2003). Quanto aos objetivos teóricos desta pesquisa, inicialmente, enfatizamos a necessidade de uma Matemática como parte de um contexto, podendo ser apresentada não como disciplina a parte ou ideias puramente abstratas, mas como algo que está ao alcance de todos, relacionando-se a outras áreas de ensino. Em seguida, apresentamos a História da Matemática como estratégia metodológica para o processo de contextualização da Matemática, abordando o fato de que os contextos históricos, sociais, e políticos influenciam na construção e desenvolvimento do pensamento matemático e que apresentar essas interferências é de grande importância para a construção lógica dos conceitos e ideias matemáticas. Posteriormente, pontuamos algumas das potencialidades que o livro didático assume frente ao estudo da História da Matemática. Ademais, enfatizamos a importância da apropriação da História da Matemática na formação do professor de Matemática.

METODOLOGIA

Esta pesquisa assume caráter teórico, com uma abordagem qualitativa. Os dados foram coletados em artigos, dissertações, livros, periódicos, documentos em sites oficiais e pesquisas na área do nosso objeto de estudo. Inicialmente, foi realizado o procedimento metodológico de levantamento bibliográfico e documental. Em seguida, os dados foram ordenados e analisados por categorias desde a necessidade de uma Matemática como parte de um contexto, a História da Matemática como estratégia metodológica para o processo de contextualização da Matemática, as potencialidades que o livro didático assume frente ao estudo da História da Matemática até a sua importância na formação do professor de Matemática. Por fim, foi redigido o estudo, procurando atingir rigorosamente os objetivos teóricos da pesquisa.

DESENVOLVIMENTO

Conforme D’Ambrósio (1986) apud Chaquiam (2015, p. 13-14), a Matemática é considerada uma disciplina com uma linguagem própria que não pode ser dissociada dos contextos culturais e sociais que a influenciam e que exerce grande importância na análise e interpretação do mundo por parte do indivíduo. A objetivação do ensino da Matemática não é somente uma formalidade teórica, instrumental e conceitual. Ela traz um caráter de formação transversal e interdisciplinar. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s) apontam o compromisso que a matemática tem na formação, devendo ela “[...] ser vista pelo aluno como um conjunto de técnicas e estratégias para serem aplicadas a outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional.” (BRASIL, 2000, p. 40).

Outrossim, além da integração de outras disciplinas no envolvimento com a Matemática, deve haver uma compreensão de que ela é feita de momentos históricos, que passa constantemente por construções e desconstruções para que o aluno possa se deparar com os conceitos e ideias apresentadas hoje. Levando-o também a construir novos pensamentos a partir do que lhe é apresentado, podendo “[...] estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo” (BRASIL, 2000, p. 42).

Para Chaquiam (2015, p. 20), a Matemática escolar apresenta “[...] um amontoado de coisas inúteis, onde uma parte considerável do conteúdo é tratada como ‘receita de bolo’ sem qualquer relação com o seu cotidiano”. Essa desconexão influencia no modo como o aluno reage diante dos problemas matemáticos que lhe são apresentados. Assim, o processo educativo pode ficar comprometido em virtude da não significação dos conteúdos e do seu isolamento.

A aprendizagem em Matemática deve acontecer de maneira significativa, fazendo uma relação entre o abstrato e o contexto, sendo esse elo o que dá ao conhecimento produzido uma significação, mostrando as relações existentes entre o saber puro e os processos históricos e sociais que o mesmo sofre ao longo do tempo. A vivência das vias socioculturais trazem também uma possibilidade de interpretação, que caminham juntas para que o processo de ensino e aprendizagem aconteça. Já que, como atesta Spinelli (2011, p. 25) apud Reis e Nehring (2017, p. 345):

A interpretação do real requer abstrações, de maneira que a natureza interpretativa do conhecimento conceitual origina-se na percepção dos atributos concretos do objeto e manifesta-se por meio das abstrações que o sujeito realiza a partir dos significados que reconhece no objeto [...] Conhecimento teórico é, pois, o feixe de relações de

significados que coube ao sujeito construir ou ampliar, partindo dos conhecimentos pré-construídos sobre o objeto e mobilizando as abstrações que lhe foram permitidas e estimuladas.

Diante do exposto, torna-se necessário discutir a efetivação de uma prática que se baseie na contextualização Matemática, pois esta abordagem de ensino supera o simples contextualizar, visto que passa a ser parte do processo de ensino com implicações (SPINELLI 2011, p. 25 apud REIS; NEHRING 2017, p. 360). É de fundamental importância para o desenvolvimento do aluno, bem como do indivíduo social, a clareza dos objetivos curriculares e dos processos que os envolvem, como indica Lima (2018, p. 76), “Poderíamos então definir contexto no ensino de Matemática como sendo o conjunto de circunstâncias e detalhes que acompanham um conteúdo matemático e contribuem para aclará-lo”. Outrossim, o autor corrobora quando cita por mais variadas finalidades que a educação possa ter a Matemática enquanto meio contextualizado e se apresenta de vários modos, como: “De aplicação cotidiana”, “Interdisciplinar”, “Histórica”, “Intradisciplinar”, “Lúdica”, “Temporal”, “Pontual”, e “Induzida” (2018, p. 88-89). Nesse sentido, contribui de modo considerável para o desenvolvimento do pensamento crítico do aluno, pois pode potencializar sua condição de protagonista.

A Matemática em si transcende as barreiras do tempo e do espaço em que ela é utilizada. No ambiente escolar, segundo Gilson (1974) apud Brolezzi (2014, p. 108), ela faz parte permanente do pensamento do aluno, seu conhecimento representa uma condição permanente em virtude das demandas do seu dia-a-dia. Diante do exposto, para percorrer os diversos caminhos, os quais a Matemática se apresenta, a História da Matemática surge como uma potencial estratégia metodológica para o processo educativo. Brolezzi (2014, p. 121) destaca que seria inviável explicar de maneira completamente formalizada para alunos que muitas vezes ainda não possuem um contato aproximado com a Matemática. É necessário, como destaca o autor, fazer com que o conteúdo ensinado percorra as vias da lógica natural, utilizando-se de uma linguagem comum, preocupação essa que em alguns tópicos matemáticos no ensino básico, é tema de debate entre alguns autores desde o século XVIII e mostra que é fundamental que haja conexões entre o que está sendo o objeto de estudo.

O sentido que se deve dar ao processo de ensino e aprendizagem pode ser encontrado no ato de colocar a História da Matemática como ferramenta de contextualização. Fundamentado em Farago (2003, p. 17), temos que:

Permite compreender a origem das idéias[sic] que deram forma à nossa cultura e observar também os aspectos humanos do seu desenvolvimento: enxergar os homens

que criaram essas ideias e estudar as circunstâncias em que elas se desenvolveram. Assim, esta História é um valioso instrumento para o ensino/aprendizado da própria Matemática. Podemos entender por que cada conceito foi introduzido nesta ciência e por que, no fundo, ele sempre era algo natural no seu momento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A História da Matemática não deve ser encarada somente como uma memória dos seus precursores, pois sendo considerada unicamente como esse recurso estaremos como aponta Lara (2013, p. 52), “sem a preocupação de fazer com que o estudante compreenda o desenvolvimento dessas ideias [matemáticas] e que esse desenvolvimento não se deu de forma isolada, mas houve uma evolução e uma difusão desses saberes e fazeres”. Deve ser mostrada de forma crítica a constante evolução do pensamento matemático, concordando com Miguel e Miorim (2004, p. 47-48.) quando afirmam que a história dentro do ensino de Matemática atua como “[...] o fio condutor que amarraria as explicações que poderiam ser dadas aos porquês [...]. É na defesa dessa possibilidade que se revelaria o poder da história para a promoção de um ensino-aprendizagem da matemática escolar baseado na compreensão e na significação.”

Ademais, é necessário mostrar que a contextualização histórica das épocas é de grande importância para o seu aprendizado. O processo histórico faz-se permanente na vida do indivíduo e no desenvolvimento da ciência, pois a História da Matemática é o fundamento para o conhecimento da evolução que a mesma sofreu em virtude dos bens e percalços de que se acometeram suas culturas, tempos, saberes, e caminhos vivenciados por seus protagonistas, que fazem da história:

[...] o registro das memórias humanas existentes em torno da construção do saber matemático no tempo. Isto implica perceber ações humanas, especialmente, de sua razão atuando e construindo pontes entre a leitura matemática, o mundo, e seus problemas. O que vem a ser percursos de modelagem matemática, isto é, construções de modelos matemáticos como leitura e respostas a problemas de nossa realidade, construídos no tempo, sofrendo interferências dos contextos que cercavam a vida dos matemáticos, dado que estavam inseridos nas dinâmicas culturais, políticas, econômicas e sociais de seu tempo e espaço. (MOURA; MORAES; VIDAL, 2019, p. 02)

Destarte, a História da Matemática pode ser considerada como uma abordagem metodológica precisa na construção do saber lógico formalizado, sendo “para a avaliação do uso da História da Matemática como recurso pedagógico, revelando com muita profundidade seu valor didático” (BROLEZZI, 2014, p. 122.). Ademais, pode “despertar o interesse e

representar um contexto significativo para aprender e ensinar Matemática.” (BRASIL, 2018, p. 298).

Outrossim, mesmo que a Matemática esteja atrelada a área das ciências exatas, não podemos abandonar as situações históricas em que ela se manifesta. Assim, é necessário trazer seu histórico para a aprendizagem da Matemática, apresentando seu lado humano permeado por conceitos matemáticos, ou seja, definições que ajudam a formar um caráter evolutivo, crítico e permanente no cotidiano do indivíduo, mostrando como a ciência tem se construído ao longo do tempo. Para Castro (2016, p. 16) a História da Matemática é o elo entre o lado humano e o exato da matemática em virtude dela possibilitar

[...] uma visão mais humanizada da matemática e seus conceitos, pois mostra que antes de ser conclusiva, uma determinada fórmula, foi fruto de longa pesquisa, de muitos fracassos, de inúmeras questões levantadas e nem sempre pertinentes. Que partiu de necessidade, de busca de resposta. De um longo processo de raciocínio, de erros e de acertos, como ocorre na formação do aprendiz em qualquer tempo ou em qualquer processo de ensino-aprendizagem, seja na teoria ou seja na prática.

Nesse sentido, a História da Matemática assume um caráter amplo e significativo, pois “[...] parte do princípio de que o estudo da construção histórica do conhecimento matemático leva a uma maior compreensão da evolução do conceito, enfatizando as dificuldades epistemológicas inerentes ao conceito que está sendo trabalhado” (D’AMBRÓSIO, 1989, p. 17). Com isso “[...] o conteúdo [deve] ser relevante primeiramente para o professor, para que possa proporcionar aprendizagem relevante para o aluno.

No que concerne sua apropriação no livro didático, auxilia os professores no planejamento de ensino que de forma ordenada apresenta os conteúdos curriculares (BRASIL, 2006). No ensino da Matemática é “[...] mais um personagem, seu autor, que passa a estabelecer um diálogo com o professor e seus alunos, refletindo seus pontos de vista sobre o que é importante ser estudado e sobre a forma mais eficaz de se trabalharem os conceitos matemáticos” (BRASIL, 2006, p. 86). Ademais, quando possibilita “[...] a comunicação no tempo e no espaço, assim como constitui vasta fonte de informações” (ROMANATTO, 2008 apud CARLINI; CAVALARI, 2017, p. 40). Destarte, devemos considerá-lo como não sendo um único recurso didático para a promoção do ensino.

De modo amplo, os livros didáticos contribuem para o processo de ensino e aprendizagem, sendo sua distribuição garantida pelo Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação (FNDE) que executa o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) em regime de colaboração com a Secretaria de Educação Básica em níveis estadual, distrital e municipal.

Assim, garantindo além da distribuição dos livros, o envio de outros materiais didáticos às unidades escolares da educação básica pública.

Também pode agregar a curiosidade, que instiga o aluno, motivando-o na busca de conhecimento. A História da Matemática deve se encaixar, ou melhor, se fazer presente nos livros didáticos, pois mais que uma simples história contada ou um recorte apresentado em partes específicas é capaz de ascender para um melhor nível de ensino e aprendizagem em virtude do seu trabalho ativo (BIFFI, 2016). O mesmo autor, atrelado ao pensamento de Becker (1994) afirma o caráter formativo que a HM exerce, porquanto a sua inserção no processo de ensino e aprendizagem deve avançar seguindo o caminhar de tal processo. Visto que, no decorrer das atividades em sala de aula surgem muitos questionamentos dos alunos com relação à utilidade prática daquilo que está sendo lecionado. Assim, a inserção da história nesses contextos ajuda a juntar os conceitos de várias épocas, trazendo para a realidade da sala de aula:

[...] a Matemática como uma união de conceitos interligados, fazendo uso da sua História, fica mais fácil explicar aos alunos “para que serve isso”, visto que até mesmo os tópicos matemáticos que não tem aplicação direta em situações do dia a dia, tem aplicação dentro da própria Matemática, servindo de ponte entre um conceito e outro, o que pode ser mostrado pela História da Matemática (BIFFI, 2016, p. 5-6).

Superando a ideia de apresentar a História da Matemática nos livros didáticos como meramente contar historinhas de como as coisas surgiram, sinalizamos os diversos tipos de como deve ser inserida no livro didático. Todavia, destacamos a importância de manter uma equidade em relação ao uso do livro didático desde a inserção da história até a Matemática puramente dita, pois como supracitado, não devemos isolar em duas faces distintas, mas intercalar as potencialidades que cada uma e todas juntas oferecem, sendo os assuntos abordados em sala de aula complementados pelo professor.

Com base em diversos autores, há uma falha na inserção da História da Matemática presente no livro didático, pois como argumenta Mendes (2001) a história é apresentada em diversos livros como somente um passa-tempo ilustrativo, que poderia – e é na maioria das vezes – ser substituído por outras abordagens didáticas. Também, Brolezzi (2014, 9.142) diz que alguns livros didáticos fogem, ou seja, “[...] expõem um conteúdo matemático que parece nada saber de sua construção histórica, estando antes elaborado inteiramente segundo o formalismo próprio da Matemática sistematizada” (BROLEZZI, 2014, p. 142). No entanto, não queremos aqui fazer uma avaliação dos livros didáticos, mesmo que aferir como a História da Matemática é tratada em tais instrumentos possa contribuir para a aprendizagem em sala de aula.

Diante do exposto, pretendemos mostrar a importância de se utilizar o livro didático e como a História da Matemática presente nele pode favorecer o bom aprendizado, visto que a formação de sentido favorece o aluno, pois “O livro didático produz sentidos a partir de uma rede de relações que envolvem os discursos científico, pedagógico, legislativo e as estratégias comerciais. Ou seja, é relevante o papel desses quatro campos discursivos na sua elaboração e distribuição” (ALENCAR, 2014, p. 64).

Ademais, a forma como a história está estruturada nos livros de Matemática influenciam nos efeitos da aprendizagem, pois todos os aspectos são levados em consideração e estes são percebidos pelos alunos de modo a induzir o seu comportamento, bem como de seus modos de percepção. Sendo aludido esse pensamento por Alencar (2014, p. 64) destacando que dentro das diversas concepções que a história tem dentro da Matemática:

[...] aspectos como a forma e o local em que a informação histórica está disposta na obra didática, os objetivos aos quais se destina, a quantidade e a natureza, traduzem um não dito carregado de ideologias que, em diferentes medidas, determinam o comportamento dos sujeitos em relação a essas informações históricas. Por outro lado, o próprio texto também determina o comportamento dos leitores, pois com toda a sua textualidade explícita, está também este carregado de ideologias.

Destarte, listamos algumas categorias de sentido, com base na pesquisa feita pelo mesmo autor, além de considerar os objetivos a que a História da Matemática se propõe dentro dos livros analisados quanto à natureza do conteúdo veiculado: “História personalística”; “Centralidade no conteúdo”; “Fato curioso”; “Comentário sutil”; “Contexto histórico-matemático”; “Contexto sócio-cultural”. Quanto às finalidades das alusões históricas: “Introdução de conteúdo”; “Apêndice”; “Recurso didático”; “Atividade sobre história da matemática”. Portanto, há várias categorias de sentido que justificam a importância e auxiliam no desenvolvimento da aprendizagem.

Conforme Alencar (2014, p. 64-65), “O livro didático, portanto, desempenha um papel de gerador de sentidos coletivos, considerando o seu alcance e o lugar por ele ocupado no cenário educativo brasileiro.” Assim, a História da Matemática se faz presente no livro didático de várias formas. Logo, não pode ser deixada de lado ou simplesmente ser apresentada como algo irrelevante que, como sobredito, é facilmente trocado por outras ideias pedagógicas.

No que concerne a formação de professores, muitos fatores contribuem para a relevância da História da Matemática nesse processo. Um destaque é sua preparação para enfrentar os desafios encontrados na sala de aula diante da necessidade que os alunos têm em encontrar uma utilização prática imediata para os conteúdos abordados, fazendo surgir perguntas clichês do

tipo “Para que serve isso?”, “Irei utilizar em que na minha vida?”, “Por que inventaram isso?” e entre outras. Além disso, “[...] pode servir como base para a compreensão do desenvolvimento da matemática não como uma concepção continuísta e cumulativa, mas com fases alternadas de continuidade e rupturas” (CHAQUIAM, 2017, p. 17). Diante dos problemas que se manifestam no cotidiano da sala de aula, o professor deve estar capacitado, não que ele seja o detentor do saber, mas quanto à respeito da História da Matemática deve:

[...] ter um profundo conhecimento do que está transmitindo. Tanto prático como teórico, sendo portanto mais profundo do que aquele que o aluno obterá ao fazer parte do processo educacional. É preciso que ele se aprofunde no que vai ministrar, para não ocorrer o fato de somente “saber alguns dados biográficos que possam ilustrar as aulas, nem saber localizar no espaço e no tempo o conteúdo do currículo.” (BROLEZZI, 2014, p. 126).

O conhecimento é adquirido ao longo de sua formação profissional, muitos cursos de Matemática apresentam em seus componentes curriculares obrigatórios a disciplina História da Matemática. Dentre muitos fatores que influenciam sua inserção no processo de formação de professores, é que além de permitir que o professor se aproxime do aluno na educação básica (BROLEZZI, 2014, p.127), acontece que na graduação:

A história poderia auxiliar os futuros professores a perceber que o movimento de abstração e generalização crescentes por que passam muitos conceitos e teorias em matemática não se deve, exclusivamente, a razões de ordem lógica, mas à interferência de outros discursos na constituição e no desenvolvimento do discurso matemático ((MIGUEL; BRITO, 1996-apud CHAQUIAM, 2017, p. 17).

A História da Matemática mostra de fato como a Matemática está em constante desenvolvimento, atendendo as necessidades humanas em seus mais variados âmbitos. Assim, torna-se peça fundamental para a construção arcaica de uma ciência exata rígida. Roque (2014, p. 169) destaca que “[...] no coração da matemática e do que significa aprender matemática.” Outrossim, a partir dos mais variados contextos a HM abre a visão na formação profissional do indivíduo, agregando sentido de diversidade, multiculturalismo, e diversas necessidades.

Porém, segundo Brolezzi (2014, p. 19) ainda há dificuldades na formação inicial e continuada de professores desde as lacunas referentes ao conhecimento da Matemática até o reconhecimento da necessidade de se utilizar a história dentro do processo formativo. Segundo Moura e Silva (2014, p. 337) a história é responsável pela passagem de sentido na educação, na qual se pode ter a partir da colocação de um contexto histórico uma mudança de postura, algo que “[...] promove a visão crítico-transformadora do licenciando, uma vez que possibilita aproximar o professor da historicidade do conhecimento científico, colocando-o como parte dessa história, promovendo sua postura crítica e ativa em relação à ciência.” Reafirmamos que

a inserção de um sentido histórico não se restringe a datas e relatos cronológicos e sim a uma oportunidade para que os futuros professores ampliem seus conhecimentos e possam motivar também seus alunos. Os autores corroboram quando citam que “A abordagem contextualizada, juntamente com um viés problematizador, podem ser elementos interessantes quando se pensa em como introduzir conteúdos históricos em situações de ensino” (2014, p. 347).

Na formação de professores, a História da Matemática exerce algumas funções que partem do caráter mais amplo aos mais específicos. Baroni, Teixeira e Nobre (2005) apud Souza (2009, p. 14-15) elencam resumidamente em:

- ✚ levar os professores a conhecer a matemática do passado (função direta da História da Matemática);
- ✚ melhorar a compreensão da Matemática que eles irão ensinar (funções metodológica e epistemológica);
- ✚ fornecer métodos e técnicas para incorporar materiais históricos em sua prática (uso da História em sala de aula);
- ✚ ampliar o entendimento do desenvolvimento do currículo e de sua profissão (História do Ensino de Matemática).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, depreendemos a importância do contato direto e de valor da História da Matemática na promoção de uma prática de ensino comprometida com um fazer Matemática de significados, bem como no estreitamento do conhecimento científico e pedagógico no processo de formação de professores.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Alexsandro Coelho. **História da matemática no livro didático de matemática: práticas discursivas**. 2014, 164 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, Campina Grande, 2014.

BIFFI, Lorena Carolina Rosa. História da Matemática nos Livros Didáticos do Ensino Médio: Uma Investigação. *In: XX ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 2016, Curitiba. **ANAIS...** Curitiba: [s. n.], 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC. 2000.

_____. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC, v. 2, 2006.

_____. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação é a base. Brasília: MEC, 2018.

BROLEZZI, Antônio Carlos. **A arte de contar:** história da matemática e educação matemática. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. – (Coleção História da matemática para professores).

CARLINI, Elisângela Miranda Pereira; CAVALARI, Mariana Feiteiro. **A história da matemática em livros didáticos de matemática do ensino médio.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

CASTRO, Thiago Barros de. **A História da Matemática como Motivação para o Processo de Aprendizagem e Contextualização dos Conteúdos Matemáticos na Educação Básica.** 2016, 43 f. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, 2016.

CHAQUIAM, Miguel. **Uso e implicações das linguagens no ensino de matemática.** Maria Lúcia Pessoa Chaves Rocha, Maria José de Freitas Mendes e Miguel Chaquiam (Orgs.). Belém: SBEM-PA, 2015. – (Coleção Educação Matemática na Amazônia, 4).

_____. **Ensaio temático:** história e matemática em sala de aula. Belém: Sbem, 2017.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates.** n. 2. Brasília: SBEM, 1989.

_____. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática:** concepções & perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999, p. 97-115.

FARAGO, Jorge Luiz. **Do ensino da História da Matemática à sua contextualização para uma aprendizagem significativa.** Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

LARA, Isabel Cristina Machado de. O ensino da Matemática por meio da História da Matemática: possíveis articulações com a Etnomatemática. **Revista VIDYA,** v. 33, p. 51-62, 2013.

LIMA, Wanessa Aparecida Trevizan de. **Contextualização:** o sentido e o significado na aprendizagem de matemática / Wanessa Aparecida Trevizan de Lima. 2018. 185 f. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

MENDES, Iran Abreu. **O uso da História no Ensino da Matemática:** reflexões teóricas e experiências. Belém: EDUEPA, 2001.

MIGUEL, Antônio; MIORIM, Maria Ângela. **História na Educação Matemática**: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MOURA, Breno Arsioli; SILVA, Cibelle Celestino. Abordagem multicontextual da história da ciência: uma proposta para o ensino de conteúdos históricos na formação de professores. **Revista Brasileira de História da Ciência**. v. 7, n. 2. Rio de Janeiro: SBHC, 2014. p. 167-185.

MOURA, Francisco das Chagas dos Santos; MORAES, Ana Paula da Cruz Pereira; VIDAL, Francisco Aureliano. **GEOMETRIZAÇÃO DO ESPAÇO: Contextualização histórica do modelo astronômico de Johannes Kepler**. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 13, 2019, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: UECE, 2019.

REIS, Ana Queli; NEHRING, Cátia Maria. A contextualização no ensino de matemática: concepções e práticas. Contextualization in the teaching of mathematics: conceptions and practices. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, [S.l.], v. 19, n. 2, set. 2017.

ROQUE, Tatiana. **História da Matemática**: Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

_____. Desmascarando a equação. A história no ensino de que matemática? **Revista Brasileira de História da Ciência**. v. 7, n. 2. Rio de Janeiro: SBHC, 2014. p. 167-185.

SOUZA, Jaibis Freitas de. Construindo uma aprendizagem significativa com história e contextualização da matemática. 2009. 95 f. Dissertação. (Mestrado – Pós Graduação em Educação Agrícola) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.