



## HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: atividades históricas na sala de aula

Graciana Ferreira Dias<sup>1</sup>

### RESUMO

O presente trabalho tem como objetivos apresentar os resultados de um trabalho com atividades históricas em uma disciplina de História da Matemática, no curso de Licenciatura em Matemática e discutir sobre a possibilidade de utilização dessas atividades na Educação Básica, a partir do olhar de futuros professores de Matemática. A experiência com atividades históricas foi realizada na disciplina de História da Matemática, ministrada pela autora, com os estudantes do 4<sup>o</sup> ao 8<sup>o</sup> período do Curso de Licenciatura em Matemática, do Campus IV da UFPB (Rio Tinto-PB). Foram utilizadas atividades referentes às unidades temáticas Álgebra e Trigonometria, envolvendo resolução de equações de 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> graus, criação de tabelas de cordas e transformação da corda em seno; em seguida os estudantes da licenciatura, emitiram suas opiniões sobre a possibilidade de utilização de atividades históricas na Educação Básica. Observou-se que ao terem contato com a Matemática a partir do material histórico, os estudantes da licenciatura perceberam que a História da Matemática permite uma melhor compreensão de determinados conceitos, procedimentos, modos de pensar e de se expressar matematicamente; e o confronto de ideias e desafiam os estudantes. Esse argumento reforça a escolha de utilização da História da Matemática como uma forma de ensinar matemática.

**Palavras-chave:** História no ensino de Matemática. Licenciatura em Matemática. História da Matemática. Atividades históricas.

### INTRODUÇÃO

O presente texto tem como foco a utilização da História da Matemática no ensino e tem como objetivos apresentar os resultados de um trabalho com atividades históricas em uma disciplina de História da Matemática, no curso de Licenciatura em Matemática; e discutir sobre a possibilidade de utilização dessas atividades na Educação Básica, a partir do olhar de futuros professores de Matemática.

Este trabalho parte inicialmente de duas reflexões trazidas na tese de Dias (2014, p.18): “como podemos ensinar aos futuros professores uma prática em

---

<sup>1</sup> Docente da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). E-mail: graciana@dcx.ufpb.br.



que a história seja utilizada na sala de aula? Como trazer a História da Matemática para sua formação de maneira que ele a utilize futuramente como professor?”

Essa problemática provocou a necessidade de elaborar propostas de ensino que façam com que os futuros professores tenham contato com a História da Matemática como uma metodologia de ensino. Nesse sentido, iniciamos esse trabalho na disciplina de História da Matemática, ministrada pela autora, com os estudantes do 4º ao 8º período do Curso de Licenciatura em Matemática, do Campus IV da UFPB (Rio Tinto -PB).

Utilizamos atividades históricas referentes às unidades temáticas Álgebra e Trigonometria e em seguida perguntamos aos estudantes da licenciatura sobre a possibilidade de utilização de atividades históricas na Educação Básica.

Inicialmente traremos aqui o referencial teórico que embasa nossa compreensão sobre a utilização da História da Matemática no ensino, em seguida o relato da experiência com essas atividades em sala de aula na Licenciatura em Matemática e por fim uma análise das respostas dos estudantes da licenciatura sobre o que pensam sobre as atividades na Educação Básica.

## **HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO: por que e como utilizá-la?**

Para reunir argumentos sobre a utilização da história no ensino-aprendizagem da matemática, trouxemos os estudos da nossa tese de doutorado (DIAS, 2014) e nos guiaremos a partir de duas questões suscitadas por Jankvist (2009):

- a) Por que a história pode ou deve ser utilizada no ensino e na aprendizagem da Matemática?
- b) Como a história pode ou deve ser utilizada no ensino e na aprendizagem da Matemática?

Iniciamos, respondendo à primeira questão, com a justificativa trazida por Miguel e Miorim (2004) que apresentam duas classes de argumentos reforçadores das potencialidades pedagógicas da história, os de natureza



epistemológica e os de natureza ética. Os argumentos de natureza epistemológica afirmam que a História da Matemática deve ser utilizada, pois ela fornece um guia para a seleção de conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, bem como em alguns casos oferecem uma sequência adequada de como trabalhar esses tópicos.

Outro argumento, que ao nosso ver entra nos porquês de se utilizar a história elencados pelos autores, é que a história pode ser uma fonte de compreensão dos obstáculos epistemológicos apresentados pelos matemáticos em diferentes épocas, por parte do professor, e assim eles podem relacionar esses obstáculos com as dificuldades apresentadas pelos alunos em determinados conteúdos em Matemática.

Os argumentos de natureza ética afirmam que a História da Matemática é uma fonte que possibilita uma percepção da unidade dos diversos campos da Matemática, a percepção de que em muitas épocas da história seus diversos ramos formavam uma unidade e não se apresentavam compartimentados separadamente como hoje aparece nos livros didáticos.

A história pode ainda desmistificar a Matemática como ciência dos gênios, mostrando que homens e mulheres comuns se debruçaram sobre a Matemática, muitas vezes para responder a questões práticas do seu cotidiano, levando assim a uma “desalienação do seu ensino”. (MIGUEL; MIORIM, 2004, p. 62). Esse pensamento é complementado quando os autores afirmam que a História da Matemática possibilita o desenvolvimento de um pensamento crítico e auxilia na tomada de consciência dos usos da Matemática no cotidiano.

Com relação às razões mais comuns para a utilização da dimensão histórica, Barbin (2002) afirma que existem duas razões principais. A primeira é de que a História da Matemática é uma oportunidade para a mudança da visão do que a Matemática é, por parte do professor e do aluno, bem como das partes que a compõe, do seu desenvolvimento histórico e cultural nas diferentes épocas. A segunda razão é que a História da Matemática permite uma melhor compreensão dos conceitos e teorias matemáticas.



Esses argumentos foram defendidos por Barbin (2002) após a análise de nove estudos de caso em que a História da Matemática foi utilizada na sala de aula. Os autores dos referidos estudos revelaram que os professores e, sobretudo, os alunos perceberam que a Matemática não era uma ciência congelada feita por pessoas que ficaram em um passado morto, mas ela é viva e fruto da pesquisa, da investigação e muitas vezes repleta de dúvidas e erros, o que demonstrou uma mudança na concepção que estes tinham da Matemática.

As duas razões apresentadas, para a utilização da História da Matemática, segundo Barbin (2002), podem modificar a forma como o professor percebe e compreende a Matemática, influenciando assim a forma como ela será ensinada, o que finalmente afeta os modos como os estudantes compreendem a referida disciplina. Em outras palavras, os ganhos em conhecimento, também obtidos pelo professor através do estudo histórico, se refletem em termos metodológicos e conceituais no trabalho com os alunos.

Jankvist (2009) elenca alguns porquês de se utilizar a História da Matemática. Ele afirma que um dos argumentos mais comuns presentes nos trabalhos em que trata desse tema é de que a história pode ser um fator motivador para os alunos na sua aprendizagem e que uma abordagem histórica pode tornar a Matemática mais humana e que os alunos teriam mais interesse em estudá-la.

Fossa (1995), ao apresentar duas formas de como a História da Matemática pode ser utilizada, traz a ideia de que o Uso Ornamental seria aquele que mostra a Matemática de forma mais divertida. No nosso entender, seria o caráter motivador da utilização da História da Matemática. Segundo o autor, essa utilização não é totalmente inútil, pois quem de nós não gostaria de se deleitar com algo belo ou até mesmo engraçado. Porém, deixa claro que não é uma forma apropriada para ensinar conceitos matemáticos.

Ao analisar alguns trabalhos que justificam o uso da história pelo fato da motivação, Miguel e Miorim (2004) caminham no mesmo sentido de Fossa (1995), quando afirmam que seria um momento de *relax*, no qual os alunos sairiam do pensamento árido da Matemática e teriam um momento de



descontração ao se depararem com problemas curiosos retirados da História da Matemática ou de biografias de matemáticos famosos.

Entretanto, observamos que mesmo os autores citados anteriormente, que falam da motivação como algo bom em certo sentido, apontam que esse não é o melhor caminho para ensinar conceitos matemáticos. Baroni e Nobre (1999) ressaltam o perigo de se assumir somente o caráter motivador da História da Matemática, quando seu potencial deve residir entre as relações entre a prática educacional e os conteúdos matemáticos.

O enfoque dado à motivação é centrado na história, e não no sujeito, é o que conclui Miguel (1993) ao analisar trabalhos nessa linha de justificativa. Assumir a História da Matemática como motivação leva-nos a entender que o caráter motivador da história estaria na própria história e não no indivíduo que cria relações com o conhecimento a partir de sua experiência

Outro porquê categorizado por Jankvist (2009) versa sobre a identificação de obstáculos epistemológicos, dificuldades históricas apresentadas na construção de alguns conceitos. Essas dificuldades muitas vezes apresentam-se também como dificuldades dos alunos. “Algumas dificuldades dos alunos podem ser agrupadas em torno de obstáculos atestados pela história”. (BROUSSEAU, 1997 citado por JANKVIST, 2009). A história não só pode ajudar a identificar esses obstáculos, como também pode ajudar os professores no trabalho com a superação dessas dificuldades por parte dos alunos.

Após trazermos algumas justificativas para a utilização da História da Matemática no ensino, tentaremos responder a segunda questão levantada: Como a História pode ou deve ser utilizada no ensino e na aprendizagem da Matemática?

Tzanakis e Arcavi (2002) apresentam três maneiras de como a história pode ser integrada à Educação Matemática. A primeira delas enfatiza que se pode “aprender história pelo fornecimento de informações históricas diretas” (p. 208), através de informações isoladas, tais como nomes, datas, obras famosas e eventos, gráficos de tempo, biografias e problemas famosos. Essas informações podem ser colhidas em cursos completos ou livros sobre a História



da Matemática, que podem ser uma narração dos dados históricos ou uma história de avanços conceituais.

Pode soar inicialmente estranho o fato de se falar em aprendizagem da História e não de Matemática através da História, mas o que essa categoria abrange são os estudos históricos e não os recursos de aprendizagem da Matemática a partir da História (o que será sugerido na segunda via defendida pelos autores). Isso não quer dizer que não há experiência de aprendizagem da Matemática, mas que é uma forma de integrar a História sem pensá-la como uma ferramenta para o ensino-aprendizagem.

Outra possibilidade sugerida por Tzanakis e Arcavi (2002, p. 208) é “aprender tópicos matemáticos, seguindo uma abordagem de ensino e aprendizagem inspirada pela história”. Nessa perspectiva, a História da Matemática é utilizada para guiar a ordem em que os conceitos serão apresentados para os alunos. Os temas matemáticos e os problemas são retirados após uma identificação das ideias principais da evolução histórica de um dado conteúdo, o que pode ser chamado de uma abordagem genética. Nesse sentido, acredita-se que a perspectiva histórica oferece possibilidades interessantes para uma compreensão profunda e global do assunto, partindo de problemas motivados historicamente, apresentados em um nível crescente de dificuldade, de acordo com o desenvolvimento de cada aluno. Os autores afirmam que esses problemas podem ser simples exercícios (de maneira técnica), como também questões que façam parte de um projeto de pesquisa em História da Matemática, desenvolvido por grupos de alunos.

Na terceira forma de integrar a História da Matemática sugerida por Tzanakis e Arcavi (2002), enfatiza-se a possibilidade de criar uma consciência mais profunda, tanto da própria Matemática como dos contextos social e cultural em que a Matemática tem sido feita. Nesse caminho de conscientização do papel da Matemática, são apresentados dois tipos de argumentos, os de natureza intrínseca e os de natureza extrínseca.

Os de natureza intrínseca são aqueles que enfatizam a consciência da própria Matemática. Defende-se que a História da Matemática pode promover a



compreensão do papel das estruturas conceituais gerais, de questões e de problemas que levaram à evolução de certos domínios matemáticos, da natureza evolutiva da Matemática, tanto no conteúdo (temas estudados, tópicos relevantes) como na forma de se expressar matematicamente, diferentes notações, terminologia, métodos computacionais favoritos, modos de expressão e representações. (TZANAKIS; ARCAVI, 2002).

Já o desenvolvimento da consciência do papel social e do contexto cultural da Matemática dizem respeito à natureza extrínseca. Nesse sentido, a partir da história, os estudantes podem perceber a Matemática em uma relação com a filosofia, com as artes (música, arquitetura entre outros.) e outras ciências humanas. Os estudantes podem ainda perceber que o meio social e o cultural podem influenciar ou atrasar o desenvolvimento de certos campos matemáticos e, ainda, que a Matemática é uma parte integrante do patrimônio cultural pertencente às práticas de diferentes civilizações, nações e grupos étnicos.

Após discutir três formas de como integrar a História na Educação Matemática, Tzanakis e Arcavi (2002, p. 214, tradução nossa) apresentam a uma lista de exemplos de como se efetivar propostas de ensino, dentre eles podemos citar os trechos históricos, projetos de pesquisa com base em textos de história, as fontes primárias, problemas históricos, jogos, experiência ao ar livre dentre outros.

Os exemplos sugeridos são apresentados como alternativas para as abordagens apresentadas pelos autores. Por exemplo, ao se trabalhar o desenvolvimento da consciência Matemática, pode se escolher as fontes primárias como material para aprender como era a linguagem e o pensamento matemáticos de dada época e como a cultura influenciou na escolha desse tema e na forma como foi abordado. Outros exemplos dessa lista são sugeridos como meios para se trabalhar em mais de uma abordagem, tais como os problemas históricos, que, segundo os autores, podem ser utilizados qualquer que seja o caminho escolhido para se integrar História no ensino da Matemática, seja por informação histórica direta, ou por uma abordagem de ensino e de aprendizagem





inspirada pela História ou ainda se se deseja desenvolver uma consciência do papel da Matemática e do contexto em que ela está inserida.

Ainda na linha de pensamento sobre como utilizar a História da Matemática, uma alternativa sugerida por diversos autores é a produção e utilização de atividades históricas (FOSSA, 1995, 2001; MENDES, 2001). Essas atividades devem ser pensadas no intuito de gerar uma dinâmica investigativa, na qual a História da Matemática seja vivenciada pelos alunos à medida que se envolvem na execução das atividades. Segundo Fossa (2006, p. 139), a História da Matemática é, no entanto, uma fonte rica de problemas interessantes e desafiantes que podem ser incorporados ao ensino da Matemática, especialmente na forma de atividades de redescoberta ou de resolução de problemas.

Nessa mesma linha de raciocínio, Radford (2002) afirma que a História da Matemática pode ser um recurso útil para a compreensão de como se forma o pensamento matemático, bem como para explorar a maneira em que tal entendimento pode ser usado no projeto de atividades em sala de aula.

## **ATIVIDADES HISTÓRICAS NA DISCIPLINA DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**

Moreira e Clareto (2010), ao discutirem sobre a importância da História da Matemática na formação de professores, revelam que há nessa temática duas linhas de orientação. A primeira delas é a que ressalta a disciplina de História da Matemática como um espaço de aprendizagem da própria história, bem como espaço de formação de sujeitos críticos em relação ao próprio conhecimento matemático. A segunda linha é aquela que usa a História da Matemática como metodologia de ensino, ou seja, que a utiliza pedagogicamente, através de problemas históricos construídos socialmente e culturalmente. A nosso ver, essa segunda abordagem pode ser trabalhada não só na disciplina de História da Matemática, mas nas outras disciplinas Matemáticas do curso, nas quais o elemento histórico entraria como condutor do processo de ensino-aprendizagem do referido conteúdo.





Acreditamos que fazer os estudantes da licenciatura vivenciar práticas na sala através de atividades investigativas pode auxiliar nesse processo. Fiorentini (2005) sugere que se utilizem atividades exploratórias e problematizadoras, das dimensões conceituais, procedimentais, epistemológicas e históricas dos saberes matemáticos.

Nesse sentido, optamos por realizar esta experiência, com atividades na formação inicial de professores, na disciplina História da Matemática, que está presente 4º Período do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPB, no Campus IV, situado em Rio Tinto-PB.

Os estudantes que estavam matriculados na disciplina estavam cursando do 4º ao 8º período do curso. Escolhemos a segunda unidade da disciplina, com as temáticas Álgebra e Trigonometria. Todo o trabalho foi realizado a partir de atividades históricas, a cada aula era proposta uma atividade, que era desenvolvida em duplas, com a mediação da professora, autora deste trabalho.

A primeira parte das atividades, a de Álgebra, foi dividida em equações de 1º e 2º graus, e foi adaptada de Gutierre (2011). A autora propôs um trabalho com as equações com diversos povos e momentos históricos. Para as equações do 1º grau, utilizamos a atividade sobre a regra do falso, dos egípcios, que propunha um passo a passo para compreender a proporcionalidade presente no método.

Para o trabalho com as equações do 2º grau, Gutierre (2011) propõe a interpretação geométrica de produtos notáveis e depois a interpretação geométrica de trinômios quadrados perfeitos. Culminando assim com uma resolução de trinômios a partir das construções geométricas, via completamento de quadrados.

Para a segunda parte das atividades, a de Trigonometria, tomamos como base a proposta da dissertação de Gomes (2011), partindo do cálculo de comprimentos de algumas cordas (dos ângulos de 90º, 180º, 60º, 120º e 72º), passando pelas primeiras tabelas de cordas, culminando com a transformação da corda em seno.



## O QUE OS ESTUDANTES PENSAM SOBRE O USO DAS ATIVIDADES HISTÓRICAS?

Ao final do trabalho com as atividades propomos uma autoavaliação aos estudantes da licenciatura, dentre as perguntas dessa avaliação solicitamos que cada um emitisse sua opinião sobre a possibilidade de utilização de atividades históricas em salas de aula com alunos da Educação Básica.

Nas respostas dos estudantes da licenciatura observamos que eles destacam que é possível dar significado aos conteúdos matemáticos, indo na linha defendida por Barbin (2002) quando traz o argumento de que a História da Matemática permite uma melhor compreensão dos conceitos. O que pode ser visto na resposta do estudante AH:<sup>2</sup>

As atividades desenvolvidas ao longo da disciplina deram mais **significado aos conteúdos** matemáticos abordados. Acredito que é possível utilizar essas e outras atividades numa perspectiva histórica nas aulas de matemática na educação básica. No entanto, é fundamental que esse uso se dê de **forma planejada**, para que os alunos possam ver sentido nas atividades e para que elas sejam úteis para o seu aprendizado. Sem dúvida requer tempo trabalhar nessa perspectiva assim como em outras, mas com um bom planejamento é possível atrelar a história ao ensino de Matemática e assim auxiliar os alunos a **aprenderem de forma mais significativa**. (Estudante AH, grifo nosso).

Observamos, a partir do trabalho com nossas atividades, que no contato com problemas suscitados pelo material histórico estudantes têm oportunidade de revelar como pensam, por meio das discussões coletivas, vindo à tona, diferentes perspectivas de um mesmo problema, que muitas vezes não são oportunizadas em uma aula de Matemática, devido ao tempo destinado a cada tópico da disciplina. Quanto mais os alunos se envolvem no processo de descoberta das soluções de um problema, mais eles querem estudar e descobrir métodos para solucioná-lo (DIAS, 2014). Isso gera um ciclo de mais trabalho por

---

<sup>2</sup> Optamos por manter a identidade dos participantes preservada. Utilizando, para referência no texto, as iniciais dos seus nomes.



parte dos alunos e conseqüentemente mais compreensão. Barbin (2002) acrescenta que esse interesse provocado pela perspectiva histórica vai mais além do que o caráter motivador, mas segue no sentido dos alunos se envolverem numa verdadeira atividade matemática. O que foi destacado pelo estudante AL como sendo “desafiador e mágico”:

Quando iniciei meu contato com a matemática tive muita dificuldade, em parte por **não ver sentido** em estudar aquilo, **não enxergava** onde poderia usar aquele conhecimento, a via apenas como algo que deveria aprender para passar, mas logo depois esquecia, vejo que ainda hoje essa é a maior dificuldade dos alunos da educação básica, as atividades em sala foi para mim algo **desafiador e mágico**, no qual era instigado o tempo todo a pensar, **aprender novos métodos**, saindo da minha zona de conforto, quero que meus futuros alunos sintam o mesmo por isso não só aplicarei como me prepararei, me formarei para isso (Estudante AL, grifo nosso)

Observa-se, nos recortes das falas dos estudantes da licenciatura, um argumento apresentado por Jankvist (2009), quando afirma que a história pode melhorar o ensino e a aprendizagem por mostrar um modo diferente de apresentação dos conteúdos matemáticos do qual os alunos estão acostumados. As soluções e caminhos tradicionais geralmente presentes nos livros didáticos ou mostrados na sala de aula pelo professor seriam confrontados com aqueles presentes nos materiais antigos, contendo uma escrita da época e um modo de solução próprio dos matemáticos que os produziram. Como podemos ver na fala do estudante AE:

Todas as atividades podem ser trabalhadas no ensino básico, de forma a melhorar e aumentar a dinâmica em sala. Utilizar-se do método de completar quadrados das ideias dos métodos egípcios, babilônicos e gregos para entendimento dos nossos métodos. As possibilidades são diversas, pois a **história da Matemática** atrelada ao **confronto e pensamento matemático** são de suma importância, pois, como aprender um processo se não entender sua história e construção? Não tem como, e as atividades expostas trazem/buscam isso, o entendimento e uma **aprendizagem significativa**. (Estudante AE, grifo nosso)



Outro ponto observado nas falas dos estudantes da licenciatura é o argumento da motivação, trazido por diferentes autores. O licenciando LN, fala de “aliviar” o excesso de cálculos, indo na linha do que Fossa (1995) nos diz sobre o momento de *relax*, que seria fugir um pouco dos cálculos e trazer uma história mais leve e, até mesmo, divertida.

Sem pensar duas vezes, seria algo para trabalhar sim, não só como complemento, mas também como uma maneira de **“aliviar” o aluno do excesso de cálculos**. Ao utilizar esses conhecimentos para distrair o aluno, ele aprende sem perceber e passa a ver – quem sabe – que a matemática não é um “bicho de sete cabeças”. (Estudante LN, grifo nosso)

Além disso, a questão da desmistificação da Matemática, trazida anteriormente por Miguel e Miorim (1993), é dita de outra forma pelo licenciando LN, quando afirma que utilizar os conhecimentos históricos pode fazer com o aluno perceba que a Matemática não é um “bicho de sete cabeças”, e que não é só feita para algumas pessoas com habilidades especiais, mas que pode ser compreendida por todos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Concluimos que a História da Matemática se mostrou como uma metodologia de ensino que deu espaço para trabalharmos na formação inicial de professores, a partir de atividades investigativas. Para perceber como isso poderia ser feito, buscamos referências que justificassem o porquê de escolhermos a História da Matemática e como esta poderia se efetivar na sala de aula. Trouxemos, então, argumentos que defendem a utilização da História da Matemática no ensino.

Realizamos uma série de atividades históricas sobre Álgebra e Trigonometria e observamos depois da realização das atividades, que os



estudantes da licenciatura ao conhecerem a História da Matemática, podem desenvolver atitudes favoráveis diante da Matemática escolar, valores não só científicos, mas sociais e culturais e que isto pode impactar nas suas atuações em sala de aula.

Nas falas dos estudantes da licenciatura percebemos o que diferentes autores defendem sobre a utilização da História da Matemática, ou seja, que dá oportunidade para a mudança de visão do professor e do aluno do que é a Matemática, bem como permite uma melhor compreensão dos conceitos e das teorias matemáticas.

Acreditamos que os estudantes da licenciatura, ao terem contato com a Matemática a partir do material histórico perceberam que a História da Matemática permite uma melhor compreensão de determinados conceitos, procedimentos, modos de pensar e de se expressar matematicamente; e o confronto de ideias e desafiam os estudantes. Esse argumento reforça nossa escolha de utilização da História da Matemática como metodologia, isto é, como uma forma de ensinar matemática.

Além disso, os estudantes da licenciatura pontuaram que as atividades requerem planejamento e preparação do professor e que precisam de adaptação para serem utilizadas na Educação Básica. Isto reforça a necessidade de serem utilizadas e criadas atividades no contexto de formação inicial dos professores, de forma que os futuros professores possam ter experiências que envolvam o conhecimento matemático, histórico e sobre todas as etapas de um planejamento de ensino, levando em consideração a realidade de cada etapa da Educação Básica.

## REFERÊNCIAS

BARBIN Evelyne. Integrating history: research perspectives. In: FAUVEL, John. MAANEN, Jan van. (Org.). **History in Mathematics Education: the ICMI study**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.

BARONI, Rosa Lúcia Sverzut; NOBRE, Sérgio Roberto. Pesquisa em História da Matemática e Suas Relações com a Educação Matemática. In: BICUDO, Maria



Aparecida Viggiani (org.). **Pesquisa em Educação Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.p. 129-136.

DIAS, Graciana Ferreira. **A história da matemática como metodologia de ensino**: um estudo a partir do tratado sobre o triângulo aritmético de Blaise Pascal. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, RN, 2014.

FIORENTINI, Dario. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da licenciatura em matemática. **Revista de Educação PUC-Campinas**. Campinas: Editora Beccari. N.18, p.107-115, jun.2005.

FOSSA, John Andrew. A História da Matemática Como Fonte de Atividades Matemáticas. In: **Anais do I Seminário Nacional História da Matemática**, Recife: UFRPE, 1995.

FOSSA, John Andrew. **Ensaio sobre a Educação Matemática**. Belém: EDUEPA, 2001.

FOSSA, John Andrew. Recursos pedagógicos para o ensino de matemática a partir das obras de dois matemáticos da antiguidade. In: MENDES, Iran Abreu; FOSSA, John Andrew; VALDÉS, Juan Nápoles. **A História como um agente de cognição na Educação Matemática**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

GOMES, Severino Carlos. **Elaboração e aplicação de uma sequência de atividades para o ensino da trigonometria numa abordagem histórica**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

GUTIERRE, Liliane dos Santos. **História da Matemática**: atividades para a sala de aula. 1. ed. Natal: EDUFRN, 2011.

JANKVIST, Uff Thomas. **A categorization of the “whys” and “hows” of using history in mathematics education**. Educational Studies in Mathematics. Published online on January 21st 2009.

MENDES, Iran Abreu. **Ensino da matemática por atividades**: uma aliança entre o construtivismo e a história da matemática. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal (RN), 2001.

MIGUEL, Antônio. **Três estudos sobre História e Educação Matemática**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, 1993.

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



**XV SNHM**  
Seminário Nacional de História da Matemática  
Abril de 2023  
Maceió - AL



MOREIRA, D. D; CLARETO, S. M. A História da Matemática e a formação do professor de matemática: Deus criou o mundo em sete dias e no oitavo a matemática?. In: **ANAIS do XIV EBRAPEM**, Campo Grande. UFMS, 2010.

RADFORD, Luis. Historical formation and student understanding of Mathematics. In: FAUVEL, John; MAANEN, Jan van. (Org.). **History in Mathematics Education: the ICMI study**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.

TZANAKIS, Constantinos; ARCAVI, Abraham. Integrating history of mathematics in the classroom: an analytic survey. In: FAUVEL, John; MAANEN, Jan van. (Org.). **History in Mathematics Education: the ICMI study**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.