

CLASSIFICAÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES NAS SUBÁREAS EM HISTÓRIA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA (1990-2018)

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2020.9.19.410-434>

Iran Abreu Mendes¹

Lucas Silva Pires²

Resumo: Neste artigo focamos nos resultados de uma pesquisa cujo objeto de investigação foram as Teses de Doutorado e Dissertações de Mestrado Acadêmico e Profissional que abordaram a história para ensino de Matemática, organizadas no Centro Brasileiro de Referência em Pesquisa sobre História da Matemática (CREPHIMat). O objetivo foi classificar esses trabalhos em subáreas que emergiram dos estudos voltados à História para o Ensino da Matemática (HENM). Para alcançar o objetivo proposto, buscamos saber quais as pesquisas materializadas em dissertações e teses que caracterizam a existência da investigação em História para o Ensino da Matemática como um campo referencial de pesquisa em História da Matemática? O artigo está fundamentado teoricamente na história para o ensino da matemática como uma reinvenção didática para sala de aula, a qual é aquela voltada a fins didáticos. Empreendemos um estudo centrado, inicialmente, em leituras dos resumos, das palavras-chave, introduções, bem como das fontes históricas que foram utilizadas na elaboração de atividades em teses e dissertações. Posteriormente, por meio de um instrumento de análise, caracterizamos suas ramificações e desmembramentos para classificá-las nas subáreas identificadas. Os resultados sinalizaram que existem onze subáreas constituintes da tendência HENM. Portanto, constatamos que o número de teses e dissertações classificadas em algumas dessas subáreas, ainda é incipiente, e, por assim ser, podem servir como *locus* promissores para a realização de futuras pesquisas.

Palavras-chave: Teses e Dissertações; Subáreas; História para o Ensino da Matemática.

CLASSIFICATION OF THESES AND DISSERTATIONS IN THE SUBAREAS OF HISTORY FOR TEACHING MATHEMATICS (1990-2018)

Abstract: In this article we focus on the results of a research whose object of investigation were the Doctoral Theses and Academic and Professional Master's Dissertations that addressed the history for teaching Mathematics, organized at the Brazilian Center for Reference in Research on the History of Mathematics (CREPHIMat). The objective was to classify these works in subareas that emerged from studies focused on History for the Teaching of Mathematics (HENM). To achieve the proposed objective, we seek to know which research materialized in dissertations and theses characterize the existence of research in History for the Teaching of Mathematics as a reference field of research in the History of Mathematics? The article is theoretically based on history for the teaching of mathematics as a didactic reinvention for the classroom, which is the one aimed at didactic purposes. We undertook a study centered, initially, on a reading of abstracts, keywords, introductions, as well as historical sources that were used in the elaboration of activities in theses and dissertations. Subsequently, by means of an analysis instrument, we characterize its ramifications and dismemberments to classify them in the identified sub-areas. The results signaled that there are eleven sub-constituents of the HENM trend. Therefore, we found that the number of theses and dissertations classified in some of these sub-areas, is still incipient, and, as such, can serve as promising locus for future research, for the

¹ Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor Titular Livre do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. E-mail: iamendes1@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8365-9788>

² Mestre em Educação em Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. E-mail: lucas.silvapires.10@gmail.com – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8365-9788>

teaching of Mathematics and for the Formation of Teachers that teach mathematics.

Keywords: Theses and Dissertations; Subareas; History for the Teaching of Mathematics.

Considerações iniciais sobre o estudo

Neste artigo, tratamos de Teses de Doutorado e Dissertações de Mestrado Acadêmico e Profissional classificadas na tendência História para o Ensino da Matemática (HENM), as quais estão organizadas no Centro Brasileiro de Referência em Pesquisa sobre História da Matemática (CREPHIMat)³, cujo objetivo foi classificar essas pesquisas de acordo com a identificação de cada subárea da modalidade de pesquisa centrada na investigação HENM.

Para alcançar o objetivo proposto, buscamos saber quais das pesquisas materializadas em dissertações e teses caracterizam a existência da investigação em História para o Ensino da Matemática como um campo referencial de pesquisa em História da Matemática?

Na busca de respostas à questão apresentada anteriormente, debruçamo-nos em leituras por meio das quais nos conduzimos a uma compreensão sistemática sobre uma noção conceitual estabelecida por Mendes (2017), *história para o ensino da matemática como uma reinvenção didática para a sala de aula*, em que compreendemos a História da Matemática não com enfoques sobre locais em que renomados matemáticos nasceram, trabalharam ou aquelas rodeadas de acessórios e ornamentos, isto é, está para além das *histórias ornamentais* (cf. FOSSA, 2011).

A história a qual tratamos é aquela que pode ser implementada em sala de aula para o ensino de Matemática, ou seja, é a história que possibilita uma abordagem didática no ensino, cuja vocação e preocupação é com a aprendizagem matemática. Conforme salienta Mendes (2017), é uma história que pode ser favorável à sua inserção em sala de aula, por se referir às histórias no plural, ou seja, aquelas que estão conectadas, integradas ou mesmo tecidas em meio a outras histórias das mais diversas qualidades.

Conforme Mendes (2017), podemos considerar que se trata de histórias sobre as produções de ideias matemáticas e suas materializações em múltiplas linguagens

³O CREPHIMat, criado pelo pesquisador Iran Abreu Mendes em 2018, se constitui em um Centro Virtual que disponibiliza as produções de pesquisas em História da Matemática no Brasil dentre outras informações e materiais sobre esta temática. Neste sentido, o CREPHIMat tem por um lado, se conceber como um repositório digital para organizar e disponibilizar à comunidade acadêmica o maior acervo digital de produções acadêmico-científica sobre História da Matemática, bem como de ser também um espaço de colaboração com a comunidade acadêmica, de maneira que se possa dar sugestões didáticas e orientações a alunos, professores e pesquisadores, seja para o ensino da matemática por meio dos arquivos disponibilizados fontes de consulta ou para a pesquisa de história da matemática em geral e nas suas tendências. Em um futuro próximo pretende-se que o referido local da web, seja possível promover seminários e cursos à distância sobre história da matemática ou mesmo alguns ateliês de pesquisa neste campo. Para maiores informações, acesse: <http://www.crephimat.com>.

representativas e talvez também seja dessa multiplicidade que surge a característica plural dessas histórias. Se esquecemos ou desprezamos essa pluralidade, tendemos a empobrecer qualquer abordagem dita ou concebida como transversal, integrada ou, até mesmo, contextualizada para a matemática que ensinamos.

Uma visão geral dessas histórias para o ensino da Matemática

Ao longo das últimas três décadas o movimento relativo às pesquisas sobre história da Matemática tem crescido substancialmente, pois muitos pesquisadores têm se dedicado a estudos referentes a essa área. Embora tenha sido recente no Brasil, com a dedicação a muitos estudos desenvolvidos para a constituição da História da Matemática, alguns pesquisadores fizeram frente a essa empreitada contribuindo para se tornar consolidada como uma área também importante na composição do campo de pesquisas da Educação Matemática.

Um dos aspectos que contribuíram para a estruturação e consolidação dessa área foi a organização de um evento nacional ocorrido em 1995 sobre a História da Matemática. Conforme mencionado por Barros e Mendes (2019), as pesquisas em História da Matemática no Brasil são um pouco mais recentes em relação a outros países, tendo se estruturado a partir de 1995 com a realização do 1º Seminário Nacional de História da Matemática (I SNHM) e a criação da Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat) no dia 30 de março de 1999, durante a 3ª edição do mesmo evento (III SNHM), ocorrido na cidade de Vitória, no estado do Espírito Santo.

De acordo com Barros & Mendes (2019), esse evento oportunizou a criação da Revista Brasileira de História da Matemática, de cunho internacional, cuja política editorial é receber de autores de quaisquer 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 com a educação matemática e, também, com filosofia da matemática.

Nesse sentido, com vistas ao crescimento significativo das pesquisas voltadas a essa área, alguns pesquisadores têm conjecturado propostas desencadeadoras a partir de estudos, por meio dos quais corroboraram e/ou corroboram com proposições para o ensino de Matemática e que sinalizam a importância de utilizar a investigação histórica como fio condutor no ensino e na Formação de Professores que ensinam Matemática.

Mendes (2015) advoga que esse fato possivelmente ocorre porque as reflexões sobre tais estudos evidenciam a importância do processo formativo na superação de obstáculos

encontrados na trajetória dos sujeitos da docência em Matemática (PIRES, 2019, p. 195).

Mendes (2015) nos instiga a uma compreensão sobre a qual determina que existem três tipos de histórias, cada uma com uma característica específica. A história com enfoques epistemológicos, a qual tem uma característica de tratar do desenvolvimento epistemológico de uma teoria matemática, de um conceito matemático ou de um tema específico da Matemática, bem como vida e obras de matemáticos, ou seja, sobre as ideias matemáticas produzidas ao longo da história da humanidade. Enquanto que a história da Educação Matemática se encarrega de tratar de biografias de matemáticos tanto dos antigos, como dos atuais, da história de instituições, história e memória, história oral, história de cursos e disciplinas relativas à Matemática escolar em todos os seus níveis e processos históricos de disciplinarização, entre outros.

Já a história para o ensino de Matemática é aquela que manifesta 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 tratam 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; MENDES, 2017, p. 140). Não se trata de uma *história ornamental*, pois conforme afirma Mendes (2017),

[...] a história a qual falamos é uma história das explicações e compreensões sobre os objetos existentes no mundo e das construções de realidades que podem ser 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 (MENDES, 2017, p. 154).

A história que tem essa vocação poderá ser determinante no ensino de Matemática, pois traz como enfoque a sistematização do conteúdo matemático produzido no tempo e no espaço em determinados contextos socioculturais que foi se transformando a partir das necessidades humanas, seja do ponto de vista econômico, cultural ou político, na medida em que a sociedade se inventa e se reinventa.

A esse respeito Mendes (2017) reitera que,

[...] essas histórias focalizam muito mais as sistematizações dos conteúdos matemáticos no tempo e no espaço, sem perder de vista personagens, sistemas políticos e filosóficos que ocasionaram essas produções sistematizadas, bem como os modos nos quais essas histórias foram se tornando decisivas na transposição e institucionalização dos conteúdos

adotados nas escolas da Educação Básica, atualmente. No caso das licenciaturas em Matemática, por exemplo, essas histórias têm um caráter decisivo na compreensão das relações epistemológicas estabelecidas pelas matemáticas em suas dimensões sociais inseridas nos diversos meios acadêmicos e escolares (MENDES, 2017, p. 154).

As histórias da Matemática que se encarregam de apresentar esses aspectos, poderão ser implementadas na docência, para o enriquecimento dos conteúdos em sala de aula, pois trarão aspectos por meio dos quais colocará tanto o professor como o aluno diante de um processo instigador de investigação, com vistas a compreender como os conhecimentos matemáticos científicos (acadêmicos) e escolares foram se transformando, por meio dos desafios sociais nos diversos contextos socioculturais nos quais a Matemática de manifesta necessária.

Esse movimento possibilita dinamizar a Matemática, tornando-a mais atraente, bem como ressignificando-a, de modo que os conteúdos sejam abordados de forma criativa e dinâmica, além de contribuir para a ampliação em relação à compreensão dos alunos. Percebemos, ainda, que muitas dessas abordagens estão concentradas nas pesquisas que foram classificadas como histórias para o ensino de Matemática (HenM).

Dessa maneira, houve a necessidade do desenvolvimento de um estudo de identificação das subáreas que constituem essa tendência (HenM), bem como a classificação das pesquisas nessas subáreas para que, de alguma maneira, pudéssemos contribuir com o desenvolvimento de futuras pesquisas, bem como para termos uma visão sobre as modalidades de abordagens que foram estabelecidas para a materialização de cada pesquisa.

Procedimentos metodológicos

Para a operacionalização do estudo que originou este artigo, realizamos um levantamento sobre as produções brasileiras em História da Matemática no interstício de 1990 a 2018. Ressaltamos, que parte das informações referentes à pesquisa já havia sido obtida e sistematizada desde 2014, nas ações de outros projetos de pesquisa sob a responsabilidade do coordenador do projeto guarda-chuva, o qual foi realizado uma cartografia referente às produções em História da Matemática do Brasil (MENDES, 2014).

Ao realizar uma cartografia sobre teses e dissertações em História da Matemática no período entre 1990 e 2010, Mendes (2014, 2015) identificou 310 teses e dissertações de História da Matemática na plataforma da CAPES e nos *sites* dos vários Programas de Pós-graduação em Educação, Educação Matemática, Ensino de Ciências Naturais e Matemática e

áreas afins. Com base nessa cartografia e na respectiva classificação, foram identificadas três tendências de pesquisas em História da Matemática. Assim, tomamos como parâmetro essa primeira classificação para iniciarmos o levantamento, porém, com um recorte temporal mais ampliado (1990-2018), em relação à primeira pesquisa.

Nesse sentido, para avançarmos, pesquisamos as produções e fizemos *download* de teses e dissertações voltadas à temática em pauta. Para isso, líamos seus resumos, introduções e conclusões, a fim de verificar a pertinência em História da Matemática e, quando necessário, realizávamos a leitura de todo o trabalho. Ademais, classificávamos cada trabalho nas tendências das pesquisas em História da Matemática. Relacionamos todo o material em uma planilha preenchida com base nos seguintes classificadores: nome do autor, título do trabalho, instituição, programa de Pós-graduação, nível do trabalho, ano de publicação, tendência identificada, subárea, conteúdo e nível de ensino.

O levantamento foi realizado no portal de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Quando não estavam disponíveis em domínio público, houve a necessidade de visitarmos vários portais de bibliotecas virtuais das Universidades brasileiras de diversos programas brasileiros de Pós-graduação *stricto sensu*.

Para tal processo, adotamos várias palavras-chave no campo de busca com as aspas e sem letras maiúsculas para melhor refinar o resultado e atingir nosso objetivo. As palavras-chave foram as relacionadas à História da Matemática, conforme segue: “história da matemática”, “história no ensino de matemática”, “história pela matemática”, “história para o ensino de matemática”, “história da educação matemática”, “história do ensino de matemática”, “história na educação matemática”, “história e pedagogia da matemática”, “história da aritmética”, “história da álgebra”, “história da geometria”, “história da trigonometria”, “história do cálculo”, “história da estatística”, “história da probabilidade” e “história da lógica”.

Ao inserirmos as palavras-chave no campo de busca, eram apresentados os títulos, o autor, o programa de Pós-graduação e o nível (Mestrado ou Doutorado). Assim, realizávamos o *download* do que estava disponível no momento. O que não estava disponível, utilizávamos as informações obtidas para visitar inúmeras bibliotecas virtuais, a fim de encontrar o trabalho em arquivo que pudesse ser baixado da internet. Quando o problema persistia, entrávamos em contato com o autor, solicitando o arquivo/trabalho. Em muitos casos, obtivemos êxito, tornando possível compor o rol de teses e dissertações em História da Matemática.

Houve toda uma problemática repleta de tratativas durante o levantamento, com

algumas dificuldades, pois embora usássemos as palavras-chave com letras minúsculas e com aspas para refinar a busca, a plataforma da CAPES não apresentava um número preciso, o que nos parece ser um problema de ordem técnica daquela base de dados. Mesmo assim, persistimos na busca e identificamos 388 teses e dissertações. Esse total foi agregado ao que havia sido identificado e classificado na pesquisa realizada por Mendes (2014, 2015), conforme já mencionamos.

Diante do exposto, encontram-se relacionadas na planilha, devidamente organizadas por arquivos, classificadas por tendências em História da Matemática e materializadas no Centro Brasileiro de Referência em Pesquisa sobre História da Matemática (CREPHIMat)⁴ 698 teses e dissertações em História da Matemática, das quais 363 dissertações de Mestrado Acadêmico, 128 dissertações de Mestrado Profissional e 207 teses de Doutorado. Além desses, 55 trabalhos não puderam ser baixados e, caso os considerássemos, o total geral seria de 753 teses e dissertações identificadas relacionadas à História da Matemática, produzidas no Brasil durante as últimas três décadas.

Somente após essa fase, focamos em 21 Teses de Doutorado, 60 Dissertações de Mestrado Acadêmico e 72 Dissertações de Mestrado Profissional que trataram especificamente da história para o ensino de Matemática. Lemos todos os resumos, as palavras-chave, as introduções, bem como as fontes históricas que foram mobilizadas para a elaboração de atividades, para a identificação, classificação e caracterização desses trabalhos nas respectivas subáreas constituintes da HEnM. Na medida em que líamos, fizemos um movimento para responder cada questão relativa ao elemento estabelecido no instrumento de análise, conforme apresentados no quadro 1.

Quadro 1: Instrumento de análise para a identificação das subáreas de teses e dissertações da HEnM

Título: Título do trabalho analisado

Autor: Responsável pela autoria do trabalho elaborado.

Ano: Ano em que o trabalho foi elaborado.

Fundamento epistemológico que sustenta a elaboração de atividades: Deve estar em sintonia com o objeto de estudo abordado no trabalho.

Tipo de história tratada: Análise sobre o tipo de história que é tratado em cada trabalho.

Abordagem interdisciplinar: A história problematizada deve ocorrer pela integração com outras áreas de conhecimento e integração entre a história do conteúdo e o conteúdo escolar com fins didáticos.

⁴ O CREPHIMat disponibiliza produções científicas sobre História da Matemática do Brasil entre 1990 e 2018, dentre outras informações e materiais enquadrados nessa temática.

Problemática interativo-dialógica: Deve haver interação dialógica e discussão das atividades que estimula a interação entre alunos, alunos e professores, professores e alunos para a transformação histórica dos temas matemáticos sob estudo.

Abordagem cognitiva motivacional: A proposta didática a partir do uso de fontes históricas deve ser provocadora para despertar o estímulo e a curiosidade do aluno e, conseqüentemente, despertar seu pensamento cognitivo.

Pensamento crítico: A proposta didática apresentada deve ter potencial para desempenhar o pensamento crítico do aluno, de modo que perceba as relações políticas, econômicas e culturais associados aos diferentes momentos históricos das ideias Matemáticas nas práticas socioculturais e a relação dialógica entre as práticas sociais do passado e presente para desempenhar seu espírito crítico.

Relação dialógica entre passado e presente para a motivação criativa: Deve estar claro no trabalho, a relação entre as ideias Matemáticas desenvolvidas no passado com a Matemática do presente para despertar a curiosidade pela investigação histórica e, conseqüentemente ampliar o conhecimento do aluno.

Aspectos tratados sobre o objeto de estudo: Deve ser analisado o potencial pedagógico a partir do objeto de estudo tratado.

Problemas investigatórios: Deve ser uma história que põe problemas, isto é, que parte de problemas que se manifesta a relação entre práticas pedagógicas investigativa do passado-presente, que se preocupa com os estudantes do presente quanto futuros professores de Matemática, não necessariamente nos historiadores de ofício, para isso, as atividades devem ser investigativas.

Subáreas: Após todos os elementos analisados em cada tese e dissertação, serão identificadas as subáreas que sustentam a existência da tendência HEnM.

Fonte: Elaborado por Pires (2019), fundamentado em Mendes (2015), Miguel e Miorim (2008).

O instrumento apresentado no quadro 1, mencionado anteriormente, é composto por alguns elementos para a análise das pesquisas para a identificação das subáreas da HEnM, o qual nos subsidiou para compreender cada tipo de abordagem que foi estabelecida nos trabalhos. Foi a partir de então que propusemos preencher os elementos que compuseram o instrumento de análise. Assim, o título, autor, bem como o ano de publicação foram preenchidos, para que pudéssemos organizar melhor cada trabalho. Nesse sentido, iniciamos analisando o *fundamento epistemológico que sustentou a elaboração de atividades*, de modo que visibilizamos por meio de leituras, a relação íntima com o objeto de estudo, outras nem tanto.

Outro elemento determinante que compreendemos foi *o tipo de história tratada*, pois esse elemento determina qual é o tipo de história que foi tratada e como foi tratada. Em outras

palavras, que tipo de abordagem foi contemplada pelo pesquisador para o desenvolvimento de seus estudos durante a elaboração do trabalho. Considerando a Matemática, não como uma ciência neutra, mas uma área de conhecimento que sempre está em relação dialógica com as demais disciplinas, foi analisado em cada trabalho, a maneira como se procedeu nas *abordagens interdisciplinares*, ou seja, a Matemática em inter-relação com outras áreas de conhecimento correlacionadas nas pesquisas.

Tal movimento possibilitou a contemplação de *problematização interativo-dialógica*, o qual foi um elemento que careceu mergulharmos fundo nas leituras. A problematização interativo-dialógica tem uma relação intrínseca com um conceito estabelecido por Miguel e Miorim (2008). Os autores advogam que, um dos elementos norteadores para que uma história seja pedagogicamente vetorizada, são as fontes históricas problematizadas. A problematização pode contribuir para abrir vertentes em relação à integração da Matemática com outras áreas de conhecimento, além de evidenciar aspectos por meio dos quais possibilita trabalhar numa perspectiva integradora da Matemática em relação a outras áreas de conhecimento.

Outro elemento importante que analisamos foi a *abordagem cognitiva motivacional*, cujas propostas didáticas foram desenvolvidas a partir do uso de fontes históricas. Vimos que em muitos trabalhos as sugestões didáticas foram provocadoras e pode despertar o estímulo e a curiosidade, bem como o pensamento cognitivo do aluno. Em sintonia com essa análise, foi contemplado o elemento relativo ao *pensamento crítico*, o qual analisamos a proposta didática apresentada com potencial, que pode ser capaz de desempenhar o pensamento crítico do aluno, de modo a perceber que a Matemática foi sendo transformada de acordo com as necessidades cotidianas a partir das necessidades políticas, econômicas e culturais associados aos diferentes momentos históricos vividos pela sociedade em diferentes contextos sociais.

Nesse sentido, o elemento *relação dialógica entre passado e presente para a motivação criativa*, foi importante, pois percebemos que existem teses e dissertações que demonstram a maneira como os conhecimentos matemáticos eram produzidos historicamente, bem como a forma sobre a qual foi feito o movimento nos trabalhos em que associaram e/ou ressignificaram esses conhecimentos produzidos. Outro elemento determinante nessa análise foram *aspectos tratados sobre o objeto de estudo*. Analisamos o potencial pedagógico das propostas de atividades e/ou atividades concretas que foram desenvolvidas a partir de cada objeto de estudo tratado. Nesse entremeio, surgiu a necessidade de analisarmos, ainda, os *problemas investigatórios*. Entendendo problemas investigatórios como sendo uma história que põe problemas, isto é, que parte de problemas que se manifestam na relação entre práticas

pedagógicas investigativas do passado-presente, que se preocupam com os estudantes do presente quanto com futuros professores de Matemática, não necessariamente nos historiadores de ofício, e para isso, as atividades devem ser investigativas (MIGUEL; MIORIM, 2008, p. 160). Diante de todos esses elementos analisados em cada trabalho é que foi possível identificarmos, classificarmos e caracterizarmos cada *subárea* constituinte da HEnM.

Resultados e discussões

De acordo com o desenvolvimento que foi empreendido ao longo de nosso estudo, identificamos onze subáreas constituintes da tendência HEnM que podem ser caracterizadas como ramificações que sustentam esse núcleo central. Percebemos, portanto, que ainda há de se pensar em pesquisas para o fortalecimento dessas ramificações, com vistas a contribuir para o fortalecimento do núcleo central, pois nosso estudo de identificação, classificação e caracterização sinaliza para a importância do empreendimento de estudos centrados em aspectos pelos quais estão diretamente relacionados com a HEnM, visto que trará importância significativa para os professores que atuam em diversos níveis de ensino. Nesse sentido, apresentamos a seguir, cada subárea que compôs o núcleo central e a importância indispensável para o desenvolvimento de novas pesquisas a partir da identificação dessas subáreas (ver figura 1).

As onze abordagens constituídas na figura 1, nos possibilitaram compreender as diversas ramificações estabelecidas na tendência HEnM que pode ser caracterizada como um novo campo de pesquisa, pois são abordagens pelas quais contribuem para o fortalecimento de seu núcleo e que, sobretudo apresentam aspectos que merecem uma atenção especial, visto que podem ser caracterizadas como *locus* de futuras pesquisas, pois identificamos onze abordagens estabelecidas que compuseram a tendência HEnM.

Figura 1: Ramificações que sustentam o campo de pesquisa sobre HenM.



Fonte: Elaborado por Pires (2019), fundamentado em Mendes (2015), Miguel e Miorim (2008).

Em relação à abordagem 1. Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática – Foram os estudos que trataram sobre investigação referente à testagens e métodos criados por antigos matemáticos e com o uso de argumentos por meio dos quais estabeleceram conexões entre o ensino de Matemática antigo com o mais recente, em que nesse movimento buscou evidenciar a maneira como eram utilizados por matemáticos por meio de aplicações práticas em sala de aula durante o desenvolvimento das pesquisas.

A respeito da abordagem 2. Aplicação de fontes históricas no ensino de Matemática – Foram os estudos sobre investigação referente às fontes históricas por meio de aplicações no ensino de Matemática no âmbito escolar. Em outras palavras, utilizaram fontes históricas por meio de práticas socioculturais dos povos antigos, onde os conhecimentos matemáticos estavam presentes em suas culturas.

No que concerne à abordagem 3. Relação da Matemática com outras áreas de conhecimento – Foram estudos sobre investigação que demonstraram, por meio de argumentos a importância de trabalhar em sala de aula a integração entre várias áreas de conhecimento, bem como o desenvolvimento de pesquisas que sinalizaram a possibilidade de estabelecer um elo entre Matemática, Português, História, Geografia e Arte, a partir do uso da

história da Matemática.

No que diz respeito à abordagem 4. Ensino de Matemática em livros didáticos – Foram pesquisas que trataram sobre investigação a respeito de como a história da Matemática está tratada em livros didáticos mais recentes, bem como a necessidade de recorrer a fontes históricas para enriquecer os conteúdos estabelecidos nesses livros, tendo como base ao uso da História da Matemática.

Em relação à abordagem 5. Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas – Foram estudos que trataram sobre investigação a respeito do desenvolvimento de conceitos matemáticos (conteúdos matemáticos) produzidos historicamente no tempo e no espaço que se transformavam de acordo com as reais necessidades econômicas, culturais e políticas das sociedades antigas.

Acerca da subárea 6, Atividades e artefatos históricos no ensino de Matemática – Foram estudos que trataram sobre investigação referente à elaboração de atividades investigativas por meio do uso de artefatos históricos, os quais foram criados e modificados de acordo com as transformações ocorridas a partir das reais necessidades das civilizações antigas. Em outras palavras, os objetos criados e modificados expressavam muitos conhecimentos matemáticos que tem potencial para ensinar Matemática. Assim, foram elaboradas atividades investigativas relativas à exploração de conteúdos matemáticos por meio desses artefatos, como, joias, vasos, cerâmicas, tabuinhas de argila, pedras talhadas, ossos, entre outros.

Em relação à abordagem 7. Atividade didática concreta para a sala de aula – Foram pesquisas que trataram sobre investigação utilizando a história da Matemática para a elaboração de atividades didáticas que podem ser utilizadas concretamente em sala de aula, de modo que sendo lançada mão pelo professor que ensina Matemática, não há necessidade de passar pelo processo de adaptações.

No que se refere à abordagem 8. Proposta de ensino em diferentes épocas – Foram pesquisas que trataram sobre investigação a respeito de como o ensino se configurava em diferentes épocas e como as propostas de ensino eram elaboradas e proposto aos professores que ensinavam e/ou ensinam Matemática.

Em relação à abordagem 9. Uso de conceitos matemáticos na prática do professor – Foram pesquisas que trataram de investigação referente às práticas didáticas de professores, ou seja, a forma como o professor ensina Matemática e a relação do uso da história da Matemática em sua prática pedagógica.

Sobre a abordagem 10. Propostas pedagógicas para a formação de professores –

Foram as pesquisas que trataram de investigação sobre elaboração de propostas pedagógicas para a Formação de Professores que atuam no Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior, bem como aqueles, os quais estão em processo de formação acadêmica.

Por fim, a abordagem 11. Orientação didática sobre o uso de fontes históricas – Foram pesquisas que trataram sobre a investigação em relação à importância de argumentos favoráveis ao uso da história da Matemática em sala de aula. Em outras palavras, argumentaram favoravelmente orientando o professor a respeito da importância de lançar mão de fontes históricas, bem como de atividades investigativas para enriquecer o ensino e aprendizagem dos alunos, principalmente os professores que desconhecem a potencialidade do uso de atividades históricas.

No quadro 2, a seguir, apresentamos em termos quantitativos o rol de teses e dissertações que compuseram a tendência HEnM.

Quadro 2: História para o Ensino da Matemática (1990-2018)

Nível	História da Matemática	HEnM	Outros
Doutorado	207	21	186
Mestrado Acadêmico	363	60	303
Mestrado Profissional	128	72	56
Total	698	153	545

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do material da pesquisa, 2019.

De acordo com os dados do quadro 2, do rol de teses e dissertações de História da Matemática produzidas no Brasil, aproximadamente 22% foram classificadas na tendência HEnM, cujas características foram sobre testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática; aplicação de fontes históricas no ensino de Matemática; relação da Matemática com outras áreas de conhecimento; ensino de Matemática em livros didáticos; desenvolvimento de conceitos e atividades históricas; atividades e artefatos históricos no ensino de Matemática; atividade didática concreta para a sala de aula; proposta de ensino em diferentes épocas; uso de conceitos matemáticos na prática do professor; propostas pedagógicas para a formação de professores e; orientação didática sobre o uso de fontes históricas.

Aproximadamente 78% foram aquelas agrupadas como outras que pertencem às outras tendências. De um modo geral, percebemos que o número de teses e dissertações sobre a história para o ensino da Matemática cresceu consideravelmente. Tal resultado demonstra a importância das pesquisas que foram desenvolvidas nesse novo campo, porém, ainda que esse número foi significativo, existe a necessidade em pensar nossas possibilidades em continuar

realizando pesquisas com foco no ensino a partir do uso de fontes históricas.

No quadro 3, apresentamos as abordagens evidenciadas em teses e dissertações em História da Matemática, bem como a quantidade de teses de doutorado, dissertações de mestrado acadêmico e mestrado profissional presente em a cada abordagem, seguindo com uma descrição comentada a respeito dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do estudo (Ver quadro 3).

Quadro 1: Abordagens Evidenciadas nas pesquisas em História para o Ensino da Matemática

Subárea	Mestrado		Doutorado	Total
	Acadêmico	Profissional		
Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática	3	6	-	9
Aplicação de fontes históricas no ensino de Matemática	2	4	-	6
Relação da Matemática com outras áreas de conhecimento	-	1	-	1
Ensino de Matemática em livros didáticos	5	11	2	18
Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas	16	9	4	29
Atividades a partir de artefatos históricos no ensino de Matemática	-	-	1	1
Atividade didática concreta para a sala de aula	16	31	10	57
Proposta de ensino em diferentes épocas	4	-	-	4
Uso de conceitos matemáticos na prática do professor	7	3	-	10
Propostas pedagógicas para a formação de professores	6	5	3	14
Orientação didática sobre o uso de fontes históricas	1	2	1	4
Total	60	72	21	153

Fonte: Elaborado a partir do levantamento da pesquisa, 2019.

Com base nos parâmetros tomados para classificar as diferentes abordagens em teses e dissertações da tendência HEnM e organizá-la de acordo com cada tipo de abordagem identificada, o quadro 3 mostra que ao longo das três décadas 6% das teses e dissertações classificadas na referida tendência voltaram-se a investigação sobre testagem e método criado por matemáticos para ensinar Matemática, 4% referiram-se sobre investigação concernente a aplicação usando fontes históricas no ensino de Matemática, 1% trataram-se sobre investigação a respeito da relação da Matemática com outras áreas de conhecimento.

Igualmente identificamos que 11% das teses e dissertações abordaram aspectos relacionados a investigação referente ao ensino da Matemática em livros didáticos, 19% concentraram-se em investigação relativo ao desenvolvimento de conceitos e atividades históricas no ensino de Matemática, 1% centrou-se em aspectos concernentes a elaboração de atividades a partir de artefatos e fontes históricas no ensino de Matemática, 37% centraram-se em atividades didáticas concretas para a sala de aula, 3% voltaram-se a investigação relativa a proposta de ensino em diferentes épocas, 6% abordaram-se sobre investigação referente ao uso de conceitos matemáticos na prática do professor, 9% trataram-se de investigação para a elaboração de propostas pedagógicas para a Formação de Professores e 3% voltaram-se a orientação didática sobre o uso de fontes históricas no ensino de Matemática.

As diversas modalidades de abordagens concernentes as teses e dissertações de história da Matemática produzidas nas últimas três décadas evidenciadas a partir de nosso estudo, contribuíram para a constituição da HEnM que, de acordo com as abordagens evidenciadas, pode ser caracterizado como um novo campo de pesquisa dentro da área História da Matemática que, por sua vez possuem várias bifurcações, as quais podem emergir novos estudos. Além da exposta contribuição para a área, percebemos que, por meio da realização da classificação das abordagens, identificamos que existem 35% das teses e dissertações que possuem inúmeras atividades potencialmente elaboradas a partir da utilização de um conjunto de temas constituintes da Matemática, os quais podem ser implementados em sala de aula para o uso didático, como forma de subsidiar na prática do professor que ensina essa disciplina.

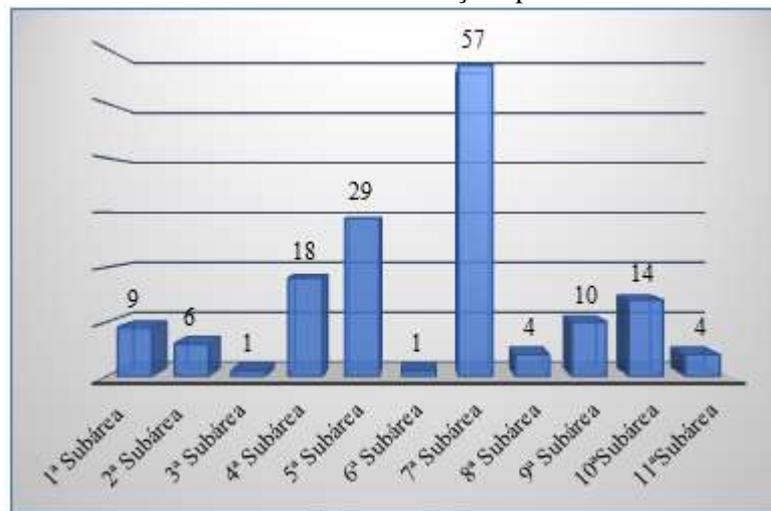
De acordo com esses percentuais, podemos inferir que a investigação voltada a elaboração de propostas didáticas concretas para a sala de aula e investigação sobre o ensino de matemática em livros didáticos foram prioridades ao longo do desenvolvimento das pesquisas elaboradas em torno desse campo de pesquisa (HEnM). Isso deixa claro que ao longo das últimas três décadas existiram certas preocupações sobre o ensino de Matemática por parte de intelectuais, pesquisadores e estudiosos do campo da Educação Matemática que pesquisam sobre História da Matemática.

Tal resultado sobre os percentuais detectados por nós, por intermédio da realização da classificação das abordagens são bastante profícuo, pois sinalizaram que as pesquisas realizadas do âmbito dos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* do Brasil estão centradas em torno de investigações relativas as propostas de atividades que podem ser utilizadas concretamente pelo professor em sala de aula, deverão ser implementadas em sala de aula.

Outro aspecto, evidenciado, a partir da classificação, consistiu no fato de que os

percentuais em relação a investigação sobre a relação da Matemática com outras áreas de conhecimento e investigação para a elaboração de atividades a partir de artefatos históricos no ensino de Matemática ainda são incipientes e são abordagens extremamente importante, mas que mostrou poucas pesquisas desenvolvidas a partir dessas duas abordagens. Creditamos que, através da identificação do número embrionário em relação a essas abordagens, poderão ser objeto de estudo para pesquisas futuras. Portanto, de um modo geral, as pesquisas desenvolvidas no âmbito desse novo campo de pesquisa tiveram um crescimento considerável e mostraram a importância de constituição da HEnM. O gráfico 1 a seguir, ilustra, de maneira sistematizada o número de teses e dissertações classificadas nas onze subáreas da HEnM.

Gráfico 1: Número de teses e dissertações por subáreas da HEnM



Fonte: Elaborado a partir do levantamento da pesquisa, 2019.

A partir das informações quantitativas no gráfico 1 apresentado anteriormente, percebemos que o menor número das pesquisas desenvolvidas foram a 3ª subárea (Relação da Matemática com outras áreas de conhecimento) e 6ª subárea (Atividades a partir de artefatos históricos no ensino de Matemática). Com base nesses dados, percebemos que as pesquisas desenvolvidas nessa perspectiva, são incipientes, o que pode acarretar certa preocupação em relação à necessidade de colocar em prática pesquisas que efetivamente estabeleça elos entre outras áreas de conhecimento, pois há a necessidade de pensar um modelo de ensino que dialoga com outras áreas do saber, de modo a integrar a Matemática e tornar os conteúdos a serem ensinados em sala de aula numa relação dialógica com outras disciplinas.

Um dos fatos que nos parece que influenciaram na ausência de pesquisas nessas subáreas é devido ao modelo de ensino compartimentalizado que tem se pendurado por muitos anos nas escolas do Brasil, especialmente naquelas da Educação Básica, pois o modelo ao qual tem sido hegemônico nas escolas é o ensino por área de conhecimento de maneira

compartimentar, onde se exige que cada professor das áreas específicas trabalhem as disciplinas em suas “caixinhas”. Igualmente percebemos que há praticamente uma ausência do uso de artefatos históricos para ensinar Matemática de forma dinâmica e interessante que possa despertar a motivação nos alunos durante o processo ensino aprendizagem.

Outros dados que merecem uma atenção especial é o número de pesquisas, as quais foram desenvolvidas na 8ª subárea (Proposta de ensino em diferentes épocas) e na 11ª subárea (Orientação didática sobre o uso de fontes históricas). Embora o uso de fontes históricas na perspectiva do ensino tenha sido considerável nos últimos anos, pesquisas sobre propostas de ensino desenvolvidas por renomados matemáticos em diferentes épocas foram bastante incipientes, assim como as pesquisas que se encarregaram de orientar o professor de como lançar mão de fontes históricas para ensinar Matemática. São duas subáreas que são importantes nesse movimento, pois é pesquisando as propostas criativas desenvolvidas ao longo da história que podemos ressignificar nossa prática enquanto professores que ensinam Matemática. Para além disso, há que se pensar e colocar em prática pesquisas que poderão orientar professores de como lançar mão de fontes históricas, especialmente aqueles, os quais exercem suas práticas na Educação Básica que desconhecem o uso de fontes históricas para ensinar Matemática.

Por outro lado, os dados obtidos da 5ª subárea (Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas) e da 7ª subárea (Atividade didática concreta para a sala de aula), demonstraram que existem uma certa preocupação da inserção do uso da história em sala de aula, com vistas a potencializar o ensino de Matemática, pois com base nos dados, os números de pesquisas desenvolvidas em torno dessas subáreas foram bastante profícuos. Nesse sentido, argumentamos favoravelmente que tais pesquisas sendo implementadas em sala de aula, poderão enriquecer o ensino de Matemática, ressignificando-o para o enriquecimento do ensino aprendizagem dos alunos.

Considerações finais

Reiteramos que o estudo realizado estabeleceu possibilidades e contribuições pelas quais contribuirá incisivamente para a realização de novos estudos, especificamente a realização de investigação sobre as abordagens que detectamos um número incipiente de teses e dissertações produzidas nesse novo campo de pesquisa. Além da exposta contribuição, destacamos a importância de tal estudo para mostrar o fortalecimento e a importância indispensável desse novo campo de pesquisa identificado a partir de uma pesquisa

cartográfica realizada por Mendes (2014).

De acordo com os estudos realizados por Mendes (2017), a história para o ensino da matemática da qual falamos é a história das explicações e compreensões sobre objetos existentes no mundo e das construções de realidades que podem ser 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.

Revestidos dessas discussões é que reafirmamos a importância do campo de pesquisa estabelecido com possibilidade de estudos que corroboram para difundir substancialmente as discussões erguidas a respeito da história para ensinar Matemática, a qual pode ser caracterizada como uma *reinvenção didática para a sala de aula* conforme estabelecido por Mendes (2017).

Outra contribuição profícua resultante de nosso estudo a partir das abordagens evidenciadas é que, os 35% das teses e dissertações, as quais foram quantificadas e classificadas como sendo uma abordagem relativa à proposta de atividades didáticas concretas para a sala de aula, será um *lócus* para a realização de pesquisas vindouras, mas, também serão úteis para o professor, pois evidenciamos atividades potencialmente elaboradas que sendo implementadas em sala de aula poderá subsidiar na aula do professor que ensina Matemática.

Portanto, reiteramos que os resultados indicaram que existem teses e dissertações da História para o Ensino da Matemática com várias abordagens, dentre as quais podem ser utilizadas para o ensino de Matemática na Educação Básica e na Formação de Professores que ensinam Matemática. Igualmente, percebemos que o rol de teses e dissertações evidenciadas com abordagens diversas contribuiu para o fortalecimento da tendência História para o Ensino da Matemática, a qual pode ser caracterizada como um campo de pesquisa promissor para a ampliação desses tipos estilos de pesquisas.

Agradecimentos

À CAPES, pela concessão de uma bolsa de estudos de Mestrado e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de uma bolsa de estudos de Mestrado e pelo financiamento de dois projetos de pesquisa aos quais este artigo é parte dos resultados.

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.

FOSSA, John A. **Ensaio sobre a Educação Matemática**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

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.

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.

MIGUEL, Antonio; MIORIM, Ângela Maria. **História da Educação Matemática: Propostas e desafios**. 1 Ed., 2 reimp.: Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PIRES, Lucas Silva. História para o ensino de sistema de numeração decimal em teses e dissertações (1990-2018). **REMATEC**, Ano 14, Número 32, p.193-211, 2019

Relação de Teses e Dissertações nas Subáreas em HEnM (1990-2018)		
Título	Autor	Subárea
O número e sua história cultural Fundamento necessário na formação de professores	Carmem Maria Guacelli Táboas	Propostas pedagógicas para a formação de professores
A prática social do cálculo escrito na formação de professores: a história como possibilidade de pensar questões do presente	Antônio Miguel	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
O Ensino de Matemática: Evolução e Modernização	Maria Ângela Miorim	Atividade didática concreta para a sala de aula
A Arte de Contar: Uma Introdução ao Estudo do Valor Didático da História da Matemática	Antônio Carlos Brolezzi	Atividade didática concreta para a sala de aula
Ensino da Matemática por Atividades: Uma Aliança Entre o Construtivismo e a História da Matemática	Iran Abreu Mendes	Atividade didática concreta para a sala de aula
Aspectos do Desenvolvimento do Pensamento Geométrico em Algumas Civilizações e Povos e a Formação de Professores	Maria Terezinha Jesus Gaspar	Atividade didática concreta para a sala de aula
A prática social do cálculo escrito na formação de professores: a história como possibilidade de pensar questões do presente	Eliana da Silva Souza	Propostas pedagógicas para a formação de professores
O Conhecimento do Desenvolvimento Histórico dos Conceitos Matemáticos e o Ensino De Matemática: Possíveis Relações	Adriana Aparecida Dambros	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Ensino de Matemática, História Da Matemática e Artefatos: Possibilidade de Interligar Saberes Em Cursos de Formação de Professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Rosalba Lopes de Oliveira	Atividades a partir de artefatos históricos no ensino de Matemática
Problemas e modelos que contribuíram com o desenvolvimento do cálculo diferencial e integral: dos gregos a Newton	Maria Deusa Ferreira da Silva	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Possibilidades de exploração da história da ciência na formação do professor de matemática: mobilizando saberes a partir da obra de Nicolau Copérnico de revolutionibus Orbium Coelestium	Maria José Freitas Mendes	Propostas pedagógicas para a formação de professores
Contribuições da História Da Matemática para a Construção dos Saberes do Professor de Matemática	Eliane Maria de Oliveira Araman	Atividade didática concreta para a sala de aula
Ateliês de história e pedagogia: contribuições para a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais	Lúcia Helena	Atividade didática concreta para a sala de aula
Formação de Professores de Matemática: Conexões Didáticas entre Matemática, História e Arquitetura	Rita Sidmar Alencar Gil	Atividade didática concreta para a sala de aula
Correspondências Científicas como uma Relação Didática Entre História e Ensino de Matemática: O Exemplo das Cartas de Euler a uma Princesa da Alemanha	Daniele Esteves Pereira	Ensino de Matemática em livros didáticos
A Construção Do Conceito de Área e Procedimentos para sua Medida no Quinto Ano do Ensino Fundamental: Atividades Fundamentadas na História da Matemática	Edilene Simões Costa dos Santos	Atividade didática concreta para a sala de aula
História da Matemática como Metodologia de Ensino: Um Estudo a Partir do Tratado Sobre o Triângulo Aritmético de Blaise Pascal	Graciana Ferreira Alves Dias	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
História e Ensino de Matrizes: Promovendo Reflexões Sobre o Discurso Matemático	Aline Caetano da Silva Bernardes	Ensino de Matemática em livros didáticos
Materiais Concretos, História e Ensino da Matemática: Interseções Significativas para a Prática Pedagógica	André Pereira Pedroso	Propostas pedagógicas para a formação de professores
O Uso da História da Matemática E do Geogebra para o Ensino E Aprendizado da Geometria Analítica com Ênfase no Estudo de Retas	Elisangela Dias Brugnera	Atividade didática concreta para a sala de aula
Uma Abordagem para a (Re)Construção do Conceito de Número Real por Estudantes da Primeira Série do Ensino Médio	Gerson Geraldo Chaves	Atividade didática concreta para a sala de aula
História da Matemática: Um Estudo de Seus Significados na Educação Matemática	Ema Luiza Beralda Prado	Orientação didática sobre o uso de fontes históricas
A Arte de Contar: Uma Introdução ao Estudo do Valor Didático da História da Matemática	Antônio Carlos Brolezzi	Atividade didática concreta para a sala de aula
Geometria Não-Euclidianas: Um estudo Histórico-Pedagógico	Arlete de Jesus Brito	Propostas pedagógicas para a formação de professores
Produção e interpretação de textos Matemáticos: Um caminho para um melhor desempenho na resolução de problema	Edmar Henrique Rabelo	Atividade didática concreta para a sala de aula
Um Estudo Histórico-Pedagógico das Crenças de Futuros Professores Acerca do Ensino-Aprendizagem da Noção de Número Natural	Eliana da Silva Souza	Propostas pedagógicas para a formação de professores

Ensino de Trigonometria Através de Atividades Históricas	Iran Abreu Mendes	Atividade didática concreta para a sala de aula
História e Ensino da Matemática: Um Estudo Sobre as Concepções do Professor do Ensino Fundamental	Roméia Mara Alves Souto	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
A história da matemática e o professor das séries iniciais: a importância dos estudos históricos no trabalho com o sistema de numeração decimal	Adriana Aparecida Dambros	Atividade didática concreta para a sala de aula
Inter-Relações Entre a História da Matemática, a Matemática e sua Aprendizagem	Liliane dos Santos Gutierre	Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática
As frações em um livro didático de quinta e sexta séries: uma aproximação através da história da matemática	Luciane Cruz Jess	Ensino de Matemática em livros didáticos
História da Matemática e Resolução de Problemas: Uma Aliança Possível	Michele Gomes de Ávila	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Teorema de Thales: Uma Conexão Entre os Aspectos Geométrico e Algébrico em Alguns Livros Didáticos de Matemática	Ana Carolina Costa Pereira	Ensino de Matemática em livros didáticos
História da Matemática como Metodologia de Ensino da Matemática: perspectivas Epistemológica e evolução dos conceitos	Emerson Batista Gomes	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
História da Matemática e Educação Matemática Como os Professores Concebem o Uso da História da Geometria no Ensino de Geometria	Milton Luiz Neri Pereira	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
História da Matemática na Educação Matemática: Espelho ou Pintura?	Cristina Dalva Van Berghem Motta	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
História da Matemática e Aprendizagem Significativa da Área do Círculo: Uma Experiência de Ensino-Aprendizagem	José Messildo Nunes	Atividade didática concreta para a sala de aula
Igualdade Matemática: Um Estudo de sua História e Significados	Vanessa Vasconcelos Cosme	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Os Algoritmos no Contexto da História: Uma Experiência na Formação de Professores Pedagogos	André Pereira Pedroso	Propostas pedagógicas para a formação de professores
Uma Abordagem Histórico-Filosófica na Educação Matemática: Contribuições ao Processo de Aprendizagem de Trigonometria no Ensino Médio	Helenara Regina Sampaio	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Estudo Histórico Sobre Quadraturas	Júlio Faria Côrrea	Aplicação de fontes históricas no ensino de Matemática
O Uso da História da Matemática em Sala de Aula: o que pensam alguns professores do Ensino Básico	Lucas Factor Feliciano	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
As práticas culturais de mobilização de histórias da matemática em livros didáticos destinados ao ensino médio	Marcos Luiz Gomes	Ensino de Matemática em livros didáticos
A Participação da História da Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática	Rodrigo Dias Balestri	Propostas pedagógicas para a formação de professores
A História da Matemática como Estratégia para o Alcance da Aprendizagem Significativa do Conceito de Função	Cauê Roratto	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Registros de Representação Semiótica e Uso Didático da História da Matemática: Um Estudo sobre Parábola	Cristina Aparecida De Melo Piza	Atividade didática concreta para a sala de aula
Utilizando processos geométricos da história da matemática para o ensino de equações do 2º grau	Graciana Ferreira Dias	Atividade didática concreta para a sala de aula
A Coleção História da Matemática para Professores: um estudo sobre possibilidades de uso por professores das séries finais do Ensino Fundamental.	Helinton Mercatelli Neto	Propostas pedagógicas para a formação de professores
Construindo uma aprendizagem significativa com história e contextualização da matemática	Jaibis Freitas de Souza	Atividade didática concreta para a sala de aula
Algumas Observações sobre a Característica de Euler: Uma Introdução de Elementos da História da Matemática no Ensino Médio	Mônica de Cássia Siqueira Martines	Aplicação de fontes históricas no ensino de Matemática
Concepções de Matemática de Professores em Formação: outro olhar sobre o fazer matemático	Raimundo santos de Castro	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
A Contribuição da História da Matemática na Formação dos Professores das Séries Iniciais	Jussara Teodoro de Faria	Propostas pedagógicas para a formação de professores
O Ensino do Conceito de Integral, em Sala de Aula, com Recursos Da História da Matemática e da Resolução de Problemas	Marcos Vinicius Ribeiro	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Introdução ao Conceito de Números Reais: Uma Proposta Didática Baseada na História da Matemática	Marcos Paulo Ferreira de Araújo	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Investigação Histórica Referente à Base Algébrica das Construções Geométricas Com Régua e Compasso: O Trabalho de Pierre Laurent Wantzel	João Paulo Carneiro Barbosa	Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática

Uma Proposta de Ensino de Geometria Hiperbólica: “Construção do Plano de Poincaré” Com o Uso do Software Geogebra	Luciano Ferreira	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
Abordagem histórico-Epistemológica do Ensino da Geometria Fazendo Uso da Geometria Dinâmica	Tatiana de Camargo Waldomiro	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Uma Investigação Sobre a Participação da História da Matemática em Uma Sala de Aula do Ensino Fundamental	Ana Catarina Cantoni Roque	Atividade didática concreta para a sala de aula
História da matemática no Ensino Fundamental: usos em sala de aula pelo professor de matemática de Aracaju (SE)	Marcos Denilson Guimarães	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Alguns elementos que reforçam a importância da história da matemática na formação de professores	Wilson Monteiro	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
A Construção do Conceito de Número Natural e o Uso das Operações Fundamentais nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Uma Análise Conceitual	Joelma Nogueira dos Santos	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
A Historicidade da Matemática: subsídios para a (re)construção de um conceito e suas implicações nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Luciana de Fátima Chiczi	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
Problemas Matemáticos da Antiguidade como Estratégia para o Ensino de Matemática na Educação Básica	Marcelo Miranda Serrão	Proposta de ensino em diferentes épocas
Uso Pedagógico do Ábaco Romano para o Ensino do Algoritmo de Multiplicação	Wilter Freitas Ibiapina	Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática
O estudo do Trattato del Radio Latino: possível articulação entre história da matemática e ensino	Nara Di Beo	Ensino de Matemática em livros didáticos
O Uso da História das Equações nos Processos de Ensino e de Aprendizagem da Matemática na Educação Básica	Denise Benino Dourado Ribeiro	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
A Construção do Conceito de Sistema de Numeração Decimal Durante a Alfabetização Matemática: Uma Proposta de Intervenção de Ensino	Viviane Oliveira de Castro	Atividade didática concreta para a sala de aula
História da Matemática: um olhar sob a perspectiva para a formação do professor de matemática	Gisane Fagundes Rodrigues	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
Abordando Frações em Perspectiva Histórica: Uma Possibilidade de Ensino para a Educação Básica	Lidia de Souza da Cruz	Atividade didática concreta para a sala de aula
O objeto matemático triângulo em teoremas de Regiomontanus: um estudo de suas demonstrações mediado pelo Geogebra	Luiz Felipe Araujo Mod	Atividade didática concreta para a sala de aula
A produção de sentido na aula de matemática: a história da matemática como base para a construção de narrativas no ensino médio	Alessandro Emílio Teruzi	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Ensino de Sistemas de Numeração Baseado em Informações Históricas: Um Estudo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental	Eliane Sivieiro da Silva	Atividade didática concreta para a sala de aula
Perspectivas Teóricas e Funções Pedagógicas da História da Matemática na Série História da Matemática para o Ensino	Karem Rodrigues Copello	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Uma Abordagem Histórica e Metodológica dos Métodos de Resolução de Equação do 2º Grau Desenvolvidos por Khwarizmi	Leonardo Silva Santos	Proposta de ensino em diferentes épocas
O Ensino da Divisão nos Anos Iniciais: Compreensões Dialogadas	Simone Danielle Tychanowicz	Atividade didática concreta para a sala de aula
A História da Matemática e Sua Articulação com a Educação Básica em Disciplinas dos Cursos de Formação de Professores de Universidades Federais Localizadas no Estado de Minas Gerais	Silvia Raquel Aparecida De Moraes	Proposta de ensino em diferentes épocas
Um Estudo Sobre os Conhecimentos Matemáticos Incorporados e Mobilizados na Construção e no Uso da Balestilha, Inserida no Documento Chronographia, Reportório dos Tempos..., Aplicado na Formação de Professores	Antonia Naiara de Sousa Batista	Proposta de ensino em diferentes épocas
Um Estudo da Incorporação de Textos Originais para a Educação Matemática: Buscando Critérios na Articulação Entre História e Ensino	Isabelle Coelho da Silva	Ensino de Matemática em livros didáticos
O Uso da História da Matemática nas Produções do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) do Paraná	Vanessa Cristina Rhea	Atividade didática concreta para a sala de aula
Linha do Tempo da História da Matemática: Uma Proposta de Utilização de Novas Tecnologias para a Representação de dois Problemas Historiográficos	Marcelo Ribeiro de Souza	Atividade didática concreta para a sala de aula
Análise do Livro I do <i>Geometria</i> de Descartes: Apontando caminhos para o ensino da Geometria Analítica segundo uma abordagem histórica	Carmen Rosane Pinto Franzon	Ensino de Matemática em livros didáticos
A Perspectiva no Olhar: Ciência e Arte do Renascimento	Cristiano Othon de Amorim Costa	Relação da Matemática com outras áreas de conhecimento

O Ensino Dos Logaritmos a Partir de Uma Perspectiva Histórica	Andreia Julio de Oliveira	Aplicação de fontes históricas no ensino de Matemática
A Disciplina História da Matemática: Um Estudo Sobre as Concepções do Professor do Ensino Superior	Terezinha Francelino Ferreira	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
A história da matemática como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem da matemática	Claudimar Abadio dos Santos	Atividade didática concreta para a sala de aula
Ciência, magia e filosofia no processo de ensino-aprendizagem da matemática: uma introdução histórica sobre o Teorema de Pitágoras	Marco Aurélio Munhoz Cano	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
Contribuições da Investigação em Sala de Aula Para Uma Aprendizagem das Secções Cônicas com Significado	Marta Maria Maurício Macena	Atividade didática concreta para a sala de aula
A Regra De L'hôpital Análise Histórica da Regra de L'hôpital A importância da História da Matemática na disciplina de Cálculo	Everaldo Fernandes Barbosa	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
Investigação Histórica nas Aulas de Matemática: Avaliação de Duas Experiências	Odenise Maria Bezerra	Atividade didática concreta para a sala de aula
O uso pedagógico de uma sequência didática para a construção do conceito de números complexos	Robson de Oliveira Santos	Uso de conceitos matemáticos na prática do professor
Investigação histórica na formação de professores de matemática: um estudo concentrado no conceito de função	Sonia Maria Cavalcanti da Rocha	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Estudo Histórico e pedagógico sobre ternos pitagóricos à luz de Eugène Bahier	Georgiane Amorim Silva	Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática
Contribuições Didáticas de Malba Tahan para o Ensino de Matemática	Alexandro José Correia Scopel	Atividade didática concreta para a sala de aula
Atribuição de Significado ao Conceito de Proporcionalidade: contribuições da História da Matemática	José Roberto Costa Júnior	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Vídeo-aula de história da matemática - uma possibilidade didática para o ensino de matemática	Benedito Fialho Machado	Atividade didática concreta para a sala de aula
Explorando o Conceito de Derivada em Sala de Aula, a Partir de Suas Aplicações e Sob Uma Perspectiva Histórica	Daniel Gustavo Oliveira	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Uma sequência didática para o ensino da resolução da equação do 2º grau: adequação para uso com professores	Elaine Souza de Macêdo	Atividade didática concreta para a sala de aula
Uma investigação histórica sobre os logaritmos com sugestões didáticas para a sala de aula	Evanildo Costa Soares	Atividade didática concreta para a sala de aula
Elaboração de um RGP (Role Playing Game) a partir do Papiro de Rhind	Rafael Rix Gerônimo	Atividade didática concreta para a sala de aula
Funções no Ensino Médio: História e Modelagem	Valdirene Rosa de Souza	Atividade didática concreta para a sala de aula
Elaboração e Aplicação de Uma Sequência de Atividades para o Ensino de Trigonometria Numa Abordagem Histórica	Severino Carlos Gomes	Atividade didática concreta para a sala de aula
Um Estudo Misto Para Entender as Contribuições de Atividades Baseadas nos Fundos de Conhecimento e Ancoradas na Perspectiva Sociocultural da História da Matemática para a Aprendizagem de Funções por Meio da Pedagogia Culturalmente Relevante	Davidson Paulo Azevedo Oliveira	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Um olhar histórico nas aulas de trigonometria: possibilidades de uma prática pedagógica investigativa	Gladis Bortoli	Atividade didática concreta para a sala de aula
História da Matemática Como Recurso Pedagógico no Ensino Fundamental	Jeferson André Gottarde	Propostas pedagógicas para a formação de professores
Atividades estruturadas de equações polinomiais numa abordagem histórica por meio de e-book	Liceu Luis de Carvalho	Orientação didática sobre o uso de fontes históricas
A História da Matemática como Desencadeadora de Atividades Investigatórias sobre o Teorema de Talles: Análise de uma Experiência Realizada com uma Classe do 9º Ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública de Ouro Preto (MG)	Márcia Nunes dos Santos	Propostas pedagógicas para a formação de professores
A Leitura de Fontes Antigas e a Formação de um Corpo Interdisciplinar de Conhecimentos: Um Exemplo a Partir do Almagesto de Ptolomeu	Ana Paula Pereira do Nascimento Silva	Atividade didática concreta para a sala de aula
Geometrias Não-Euclidianas como Anomalias: Implicações para o ensino de geometria e medidas	Anna Karla Silva do Nascimento	Atividade didática concreta para a sala de aula
Analisando Algumas Potencialidades Pedagógicas da História da Matemática no Ensino e Aprendizagem da Disciplina Desenho Geométrico por meio da Teoria Fundamentada	Evandro Alexandre da Silva Costa	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
A Prática de Ensino com a História da Matemática na Formação Inicial de Professores de Matemática na Modalidade a Distância	Fabiano Teixeira Garcia	Propostas pedagógicas para a formação de professores
A Matemática védica no ensino das quatro operações	Freud Romão	Atividade didática concreta para

		a sala de aula
Elaboração de Atividades Didáticas para o Ensino de Matemática a partir de Livros Antigos: O Exemplo do <i>Leçons Élémentaires De Lagrange</i>	Jefferson Leandro Ramos de Oliveira	Ensino de Matemática em livros didáticos
História da Matemática na Formação do Professor: Dificuldades e Sugestões	Juliana de Melo Pereira	Propostas pedagógicas para a formação de professores
A História da Matemática e o <i>Blog</i> na formação inicial do professor	Lidiane Schimitz Lopes	Propostas pedagógicas para a formação de professores
Métodos Históricos Utilizados para a Resolução de uma Equação do Segundo Grau	Marcos Vinícios Ferreira Fernandes	Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática
Números Complexos e suas aplicações Geométricas no Ensino Superior	Michelle da Costa Barros Coelho Guimarães	Atividade didática concreta para a sala de aula
Geometria Analítica na Educação Básica: Primeiros passos no Plano Cartesiano	Paula Cristina Bacca	Atividade didática concreta para a sala de aula
A Geometria dos Mosaicos: Uma Proposta Contextualizada na História da Matemática	Viviane Chitolina Mainardi	Atividade didática concreta para a sala de aula
História da Matemática no Livro Didático de Matemática: Práticas Discursivas	Alexssandro Coelho Alencar	Ensino de Matemática em livros didáticos
História da Matemática no Processo Educativo: um desenho da prática docente em Teixeira de Freitas, Bahia	Clovis Lisboa dos Santos Junior	Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática
O Uso dos Tablets nas Aulas de Matemática no Ensino Médio	Eduardo Jesus Dias	Atividade didática concreta para a sala de aula
As contribuições da etnomatemática e da perspectiva sociocultural da história da matemática para formação da cidadania dos alunos do 8º ano do ensino fundamental por meio de ensino e aprendizagem de conteúdos de Educação Financeira	Gelindo Martineli Alves	Orientação didática sobre o uso de fontes históricas
A História da Matemática como Recurso Didático para o Ensino e a Aprendizagem de Conceitos Geométricos	Giovani Marcelo Schmidt	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
A Geometria do Compasso (1797) do Mascheroni (1750-1800) Em Atividades com o Geogebra	José Damião Souza de Oliveira	Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática
Números complexos e suas aplicações: uma proposta de ensino contextualizado com abordagem histórica	Juliano Eli	Aplicação de fontes históricas no ensino de Matemática
Álgebra Booleana e Modelos Matemáticos de Simplificação em Cursos Técnicos	Lunarde Lourenço dos Santos Freitas	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
A Geometria da Escola e a Utilização de História Em Quadrinhos nos Anos Finais do Ensino Fundamental	Lupi Scheer dos Santos	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
História da matemática e teatro nas aulas sobre teorema de tales: um script proposto	Maria Edilane Braz	Aplicação de fontes históricas no ensino de Matemática
O Ensino de Geometria Euclidiana: Possíveis Contribuições da História da Matemática e da Resolução de Problemas de George Polya	Fábio Cáceres	Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática
Dos mínimos quadrados à regressão linear: atividades históricas sobre função afim e estatística usando planilhas eletrônicas	Juliana Maria Schivani Alves	Atividade didática concreta para a sala de aula
Teoria dos Grafos Para o Ensino Fundamental: Desafios Lúdicos	Jonathan Gil Muller	Atividade didática concreta para a sala de aula
A Evolução dos Algoritmos das Operações Aritméticas ao Longo da História.	Alexandre Oliveira Silva	Aplicação de fontes históricas no ensino de Matemática
História da Matemática e Produção de Significado: Proposta de Tarefas Didáticas Para o Ensino do Teorema de Tales	Bejamim Cardoso da Silva Neto	Atividade didática concreta para a sala de aula
A História da Matemática nos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio: conteúdos e abordagens	Elisangela Miranda Pereira	Ensino de Matemática em livros didáticos
História da Matemática na Formação de Professores: Sistemas de Numeração Antigo	Gesivaldo dos Santos Silva	Testagem e método criado por matemático para ensinar Matemática
História na Educação Matemática: Uma Proposta para o Ensino de Medidas no Ensino Fundamental	Ilma Ribeiro Linhares	Atividade didática concreta para a sala de aula
Construção e utilização de maquete eletrônica para ensino de grafos: aprendizagens discentes partir de uma abordagem histórico investigativa	Lauro Chagas e Sá	Atividade didática concreta para a sala de aula
Álgebra e história da matemática: análise de uma proposta de	Tiago Bissi	Atividade didática concreta para

ensino a partir da matemática do Antigo Egito		a sala de aula
História da Matemática e Cinema: O caso da criptografia na introdução do ensino de Álgebra	Fabiana de Souza Bonfim-unlocked	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
Vídeos didáticos e história da matemática: uma proposta para explorar as geometrias não-euclidianas na formação docente	Lucas Ferreira Gomes	Atividade didática concreta para a sala de aula
História da Matemática e Tecnologias da Informação e da Comunicação no Ensino de Função	Luciana Vieira Andrade	Atividade didática concreta para a sala de aula
Compreensões de professores do ensino médio acerca da utilização da História da Matemática no ensino de Matemática	Marcos Roberto dos Santos	Atividade didática concreta para a sala de aula
Setor Trigonal: contribuições de uma atividade didática na formação de conceitos matemáticos na interface entre história e ensino de matemática	Michele de Souza Moraes	Desenvolvimento de conceitos e atividades históricas
A matemática no Ensino Médio, conceito, legislação e instrumento de apoio para a aprendizagem: o caso do Instituto Federal Goiano - Campus Trindade	Mônica Campos Gonçalves	Atividade didática concreta para a sala de aula
"Nem tudo é por Bháskara": a aprendizagem significativa por meio da história em quadrinhos para o ensino da equação do segundo grau	Telma Fidelis Fragoso Silva	Atividade didática concreta para a sala de aula
Abordagem da história da matemática no ensino de probabilidade nos livros didáticos do ensino médio	Valdson Davi Moura Silva	Ensino de Matemática em livros didáticos
A história da matemática na educação básica: contribuições à formação docente e à prática pedagógica	Edimar Correa da Silva	Atividade didática concreta para a sala de aula
A elaboração e o desenvolvimento de atividades orientadoras de ensino pautadas em situações históricas: o sistema hidráulico da Alhambra e o bloco grandezas e medidas	Edmar Luiz Gomes Junior	Atividade didática concreta para a sala de aula
Interface entre história e ensino de matemática: um movimento lógico-histórico de medição do tempo e a atividade orientadora de ensino	Edvaldo Alves de Moraes	Atividade didática concreta para a sala de aula
Malba Tahan, Geometrismo e o Caderno Dirigido: Conversas e Possibilidades no Cenário da Sala de Aula	Flávia de Fátima Santos Silva	Ensino de Matemática em livros didáticos
Teorema de Pitágoras a partir da história da matemática: análises epistemológicas de atividades em turmas de 9º ano da rede pública	Gilson Abdala Prata Filho	Atividade didática concreta para a sala de aula

Recebido em: 24 de março de 2020
Aprovado em: 28 de agosto de 2020