

## HISTÓRIA PARA O ENSINO DE SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL EM TESES E DISSERTAÇÕES (1990-2018)

### HISTORY FOR TEACHING DECIMAL NUMBERING SYSTEM IN THESES AND DISSERTATIONS (1990-2018)

Lucas Silva Pires  
Universidade Federal do Pará (UFPA)

#### RESUMO

O objetivo deste artigo é caracterizar as propostas didáticas tratadas em teses e dissertações da história para o ensino de sistema de numeração decimal para os anos iniciais do Ensino Fundamental. O estudo está fundamentado nos conceitos: história da matemática como agente de cognição (MENDES, 2013) e; história para o ensino da matemática como uma reinvenção didática para a sala de aula (MENDES, 2017). Para operacionalizar a pesquisa, elaboramos um instrumento para análise na luz do conceito história da matemática pedagogicamente vetorizada (MINGUEL & MIORIM, 2008), de modo a identificarmos as teses e dissertações com potencialidade didática para a sala de aula. Os resultados indicaram que, das 26 teses e dissertações da história do ensino de sistema de numeração decimal identificadas, 35% trataram de abordagens centradas no ensino, as quais podem ser utilizadas didaticamente para ensinar sistema de numeração decimal nos anos iniciais. Igualmente apontou que existem aquelas, as quais necessitam de adaptações para que efetivamente sejam implementadas em sala de aula para auxiliar na prática do professor que ensina Matemática.

**Palavras-chave:** História da Matemática. História para o ensino da matemática. Sistema de numeração decimal. Anos iniciais.

#### ABSTRACT

The aim of this article is to characterize the didactic proposals treated in theses and dissertations of history for the teaching of decimal numbering system for the early years of elementary school. The study is based on the concepts, the history of mathematics as an agent of cognition (MENDES, 2013) and the history for the teaching of mathematics as a didactic reinvention for the classroom (MENDES, 2017). To operationalize the research, we elaborated an instrument for analysis in the light of the concept history of pedagogically vectorized mathematics (MINGUEL & MIORIM, 2008), in order to identify theses and dissertations with didactic potentiality for the classroom. The results indicated that of the 26 theses and dissertations in the history of decimal number system teaching identified, 35% dealt with teaching-centric approaches, which can be used didactically to teach decimal number system in the early years. Also pointed out that there are those, which need adaptations so that they are effectively implemented in the classroom to assist in the practice of the teacher who teaches mathematics.

**Keywords:** History of Mathematics. History for the teaching of mathematics. Decimal numbering system. Early years.

## Considerações iniciais

Este artigo é um recorte de uma dissertação de mestrado sobre teses e dissertações da história para o ensino de sistema de numeração decimal do Ensino Fundamental dos anos iniciais, a qual está vinculada a uma pesquisa mais ampla de dois projetos<sup>1</sup> “Guarda-chuva”. O objetivo dos referidos projetos é investigar de que modos e em quais sentidos as modalidades de abordagem histórica proposta para o uso didático da história nas aulas de Matemática estão sendo produzidas por pesquisadores e educadores entre as décadas de 1990 e 2018, e até que ponto são utilizadas pelos professores de Matemática em suas aulas nas escolas públicas na Educação Básica.

Foi com base nessas considerações que focalizamos em teses e dissertações da história para o ensino de sistema de numeração decimal para os anos iniciais do Ensino Fundamental que apresentavam propostas de atividades que podem ser implementadas em sala de aula para subsidiar o professor em sua prática docente. Assim, o objetivo desse artigo é caracterizar as propostas didáticas tratadas em teses e dissertações da história para o ensino de sistema de numeração decimal para os anos iniciais do Ensino Fundamental, com vista a responder à inquietação apresentada: quais teses e dissertações da História da Matemática potencialmente elaboradas podem contribuir no ensino de sistema de numeração decimal para os anos iniciais?

O estudo está fundamentado na história da matemática como agente de cognição (MENDES, 2013); na história para o ensino da matemática como uma reinvenção didática para a sala de aula (MENDES, 2017); bem como na história da matemática pedagogicamente vetorizada (MINGUEL & MIORIM, 2008). A luz teórica dos conceitos desses autores contribuíram para compreendermos o tipo de história que podem ser implementadas em sala de aula. Em outras palavras, estabeleceram aspectos pelos quais deixaram claro que a história para o ensino de sistema de numeração decimal deve ser aquela que trata do desenvolvimento epistemológico das ideias matemáticas produzidas no tempo e no espaço entre idas e vindas, erros e acertos, com foco exclusivamente para o ensino de Matemática, de modo que nesse movimento os alunos sejam mobilizados pela investigação para promover uma aprendizagem com significado por meio do uso de fontes históricas, de modo a despertar habilidades ora subacentes, dentre as quais destacamos o pensamento crítico, a autonomia, apropriação de objetos matemáticos e a motivação cognitiva.

## História da Matemática para o ensino de sistema de numeração decimal

Ao longo das últimas três décadas, pesquisas voltadas a área História da Matemática no campo da Educação Matemática têm tido um crescimento considerável, pois, estudos apontam que a utilização de fontes históricas no ensino de Matemática contribui para a

---

<sup>1</sup> Os dois projetos são: “História para o Ensino de Matemática na Formação de Professores e na Educação Básica: uma Análise da Produção Brasileira entre 1990 a 2017” e; “Uma história das pesquisas em História da Matemática no Brasil: produções, disseminações e contribuições à Formação de Professores de Matemática” os quais estão sob coordenação do professor Iran Abreu Mendes, com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

aprendizagem dos alunos da educação básica, do ensino superior, bem como para a formação de professores que ensinam Matemática.

Com o crescimento significativo das pesquisas voltadas a essa área, alguns pesquisadores têm conjecturado propostas desencadeadoras a partir de estudos que corroboraram e/ou corroboram com proposições para o ensino de Matemática ao utilizar a investigação histórica como fio condutor no ensino, bem como na formação de professores que ensinam Matemática. Isso 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, (MENDES, 2015).

Dessa maneira, dentre os pesquisadores e estudiosos da área, destacamos Miguel e Miorim (2008), ao tratar da *história da matemática pedagogicamente vetorizada*, em seu livro intitulado “História da Educação matemática: propostas e desafios”, cuja história é aquela em que tem a vocação de romper com a estrutura compartimentar dos conteúdos culturalmente institucionalizados no âmbito escolar, por meio do uso de abordagens de problematização dos conteúdos matemáticos que estão instituídos na matriz curricular das escolas.

Mendes *et al* (2006) e Mendes (2013), ao discutir a importância da histórica, tanto como *agente de cognição*, como *reorganizador cognitivo*<sup>2</sup>, a qual é a história vocacionada a mobilizar professores como mediadores do processo ensino aprendizagem dos alunos ao utilizarem a investigação histórica, em que é capaz de despertar o pensamento cognitivo para apropriação de objetos matemáticos (que atualmente são chamados de conceitos ou conteúdos matemáticos) produzidas ao longo da história da humanidade. Nessa imersão os alunos passarão imprimir habilidades pelas quais estão implícitas, como por exemplo, a interação dialógica, pensamento crítico, a autônoma, e finalmente a apropriação dos objetos matemáticos. Para isso, o professor deverá abordar conceitual e didaticamente o conteúdo de matemática escolar utilizando as ideias matemáticas produzidas no passado em determinados contextos socioculturais, de modo a despertar o pensamento criativo por meio da investigação.

A investigação é caracterizada como propulsora no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos de forma inovadora e pode despertar o espírito criativo ao fazer o movimento de relacionar os conhecimentos matemáticos historicamente produzidos no passado remoto com os conteúdos escolares. Esse movimento não somente contribui para uma aprendizagem eficaz, mas, também aponta mecanismos possíveis de mudar esse cenário compartimentar em relação ao conteúdo e a história deste. Para isso, é necessário ao professor imprimir uma marca de mediar o processo e por meio da mediação fazer dos conteúdos uma reinvenção didática para a sala de aula.

A expressão *reinvenção didática*, foi proposto por Mendes num artigo intitulado *História para o Ensino da Matemática: uma reinvenção didática para a sala de aula* publicado em 2017 na Revista Cocar. Nesse artigo o autor traça argumentos pelos quais evidencia de forma clara e plausível o tipo de história que é tratada para ensinar matemática,

---

<sup>2</sup> Mais detalhe, ver: MENDES (2013). História no ensino da matemática: trajetória de uma epistemologia didática. REMATEC, Natal, Ano 8, n. 12, jun. 2013.

em que é aquela que tem a vocação de despertar no aluno o espírito investigativo ao utilizar ideias matemáticas produzidas no tempo e no espaço, em contextos socioculturais e que pode ser determinante na superação dos obstáculos encontrados no ensino aprendizagem em Matemática, (MENDES, p. 145-166, 2017).

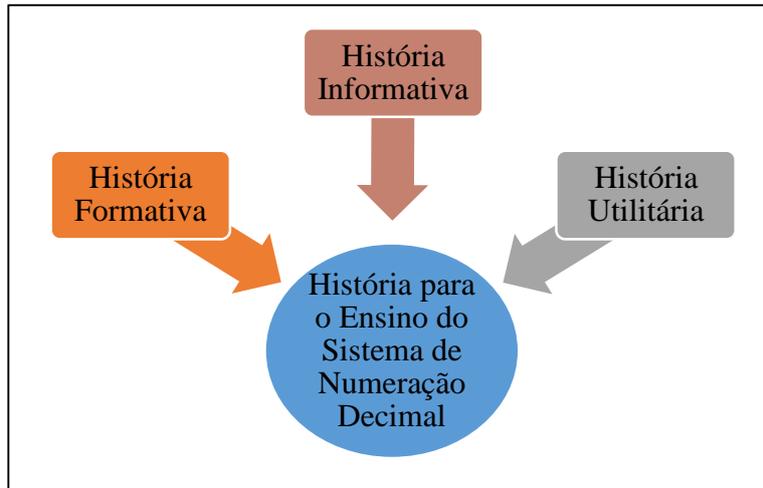
Concordamos, por assim dizer que é a história das ideias matemáticas produzidas no tempo e no espaço em determinados contextos socioculturais entre idas e vindas, erros e acertos que tem a vocação de despertar no professor de matemática, bem como nos alunos, o desejo pela investigação histórica e, conseqüentemente a compreensão do objeto matemático (conteúdo) desenvolvido ao longo da história fazendo com que professores e alunos perscrutem por caminhos de reinventar o novo a partir das ideias matemáticas produzidas em determinados contextos socioculturais.

Relacionar as histórias das ideias matemáticas produzidas no passado com a matemática institucionalizada será imprescindível para a compreensão e ampliação dos conhecimentos dos alunos acerca do objeto matemático, pois, ao investigar a matemática produzida ao longo da história da humanidade, os obstáculos didáticos que tem negligenciado suas aprendizagens poderão ser rompidos, (MENDES, 2017).

Nesse sentido, defendemos que a história do desenvolvimento das ideias matemáticas produzidas no tempo e no espaço pode despertar a motivação cognitiva. Outro aspecto que deve ser levado em consideração é a história pedagogicamente vetorizada (MINGUEL & MIORIM, 2008) caracterizada como um fio condutor na educação matemática para o ensino baseado em investigação através da problematização pedagógica dos conteúdos instituídos no âmbito escolar.

Não é somente a história da matemática propriamente dita com abordagens de locais em que renomados matemáticos nasceram, trabalharam ou aquelas rodeadas de assessorios e ornamentos, a história pedagogicamente vetorizada está para além dessas histórias ornamentais. O que defendemos ser determinantes no ensino é a história que busca a problematização pedagógica através da utilização das ideias matemáticas produzidas ao longo da história da humanidade na medida em que a sociedade se reinventa. Imerso nesse movimento, o professor estará ressignificando o conteúdo matemático para conceber a relação entre cultura matemática e cultura histórica e no processo interativo-dialógico entre aluno-aluno, professor/aluno e aluno/professor, bem como para a formação de professores de matemática, vai ocorrendo gradativamente a aprendizagem eficaz (MIGUEL e MIORIM, p. 156-180, 2008).

Dessa maneira, a história pedagogicamente vetorizada é indispensável nesse processo, pois, além de outros aspectos pode ocorrer a integração de outras áreas de conhecimento com a Matemática e para a integração dos conteúdos matemáticos escolares com as ideias matemáticas produzidas ao longo da história da humanidade em determinados contextos socioculturais. Admitimos, portanto que é lançando mão de fontes históricas e de atividades derivadas dessas fontes tratadas em teses e dissertações que contribuirá para a ressignificação dos conteúdos matemáticos. Reiteramos que é qualquer atividade que será determinante no ensino, mas aquelas que, por sua vez possuem três características fundamentais, conforme apresentamos na figura 1, a seguir.

**Figura 1** - Modelo didatizado da história para o ensino do SND

**Fonte:** Elaborado a partir do material da pesquisa.

A primeira característica – história formativa – é a história que se refere ao desenvolvimento epistemológico de determinado conceito matemático. Em outras palavras, é a história sobre o que foi tratado a respeito do desenvolvimento epistemológico sobre determinado conceito em teses e dissertações, neste caso em específico, o desenvolvimento epistemológico da história do sistema de numeração decimal, cuja perspectiva deve ser voltada exclusivamente para o ensino desse conteúdo a partir da forma pela qual esses conhecimentos vieram se desenvolvendo e se transformando de acordo com as reais necessidades da humanidade, na medida em que a sociedade inventa se reinventa.

A segunda característica – história informativa – é a história que se refere a menos ou pouco desenvolvimento conceitual relativo ao conceito matemático, com informações que versam sobre nome de determinados matemáticos importantes em determinada época da história, datas, bem como locais pelos quais esses matemáticos trabalharam e suas narrativas históricas. A esse tipo de história, reiteramos que o foco não é a configuração fundamental a respeito do desenvolvimento dos conceitos, propriedades e relações matemáticas, mas, de uma história ornamentária que costumeiramente são apresentadas em muitos livros didáticos.

Terceira característica – história utilitária – é a história que se referem ao desenvolvimento das operações matemáticas com procedimentos e algorítmicos ou similares, bem como a perspectiva de demonstração de teoremas para justificar a existência das propriedades matemáticas e a resolução de problemas matemáticos que seja útil para dar explicação à determinada fórmula matemática. Portanto, é necessário a existência dessas três características, as quais contribuíram para a identificação de teses e dissertações com propostas didáticas que podem potencializar o ensino de Matemática.

### Aspectos metodológicos

Para a operacionalização desse estudo, realizamos um levantamento sobre as dissertações e teses no portal de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), na

busca por dissertações e teses da História da Matemática. Quando era necessário, visitávamos vários portais de bibliotecas virtuais das universidades brasileiras dos Programas de Pós-Graduação do Brasil, pois, embora, ao digitarmos as palavras-chave era apresentado o título das produções, nem todas estavam disponíveis para domínio público.

Como no título constava o nome do programa de pós-graduação, a universidade e orientador (a), visitamos inúmeras bibliotecas virtuais, a fim de encontrarmos as produções que estavam faltando, foi onde encontramos muitas que não eram de domínio público. Para além disso, mesmo que visitávamos os portais de bibliotecas virtuais, algumas não foram encontradas. Então, houve a necessidade de entrarmos em contato com vários autores, solicitando suas dissertações ou teses para incluímos na quantidade encontrada.

Dessa forma, adotamos várias palavras-chave no campo de busca, como, “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”, “matemática e epistemologia”, “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”.

Após cada busca, na medida em que eram encontradas, foram baixadas e selecionadas nos arquivos. Como tínhamos os dados de uma pesquisa cartográfica realizada por Mendes (2014) no período entre 1990 e 2010 sobre as referidas produções, equiparamos os dados baixados e acrescentamos aquelas, cujas não constavam nos arquivos da pesquisa anterior. Daí a necessidade de elaboração de um instrumento para análise das teses e dissertações, cujo foi elaborado com a perspectiva de analisar as abordagens dessas pesquisas, conforme apresentamos no quadro 1, a seguir

**Quadro 1** - Instrumento para análise das pesquisas em história para o ensino do SDN

<p><b>Título:</b> Deve constar o título do trabalho analisado</p> <p><b>Autor:</b> Deve ser evidenciado o responsável pela autoria do trabalho elaborado.</p> <p><b>Ano:</b> Deve constar o ano em que o trabalho foi elaborado.</p> <p><b>Conceito epistemológico que sustenta a elaboração de atividades:</b> Deve estar em sintonia com o objeto de estudo que é abordado no trabalho.</p> <p><b>Tipo de história tratada:</b> Para que o trabalho seja potencialmente elaborado como recurso didático a ser utilizado pelo professor, deve conter os três tipos de história (história formativa, história informativa e/ou história utilitária).</p> <p><b>Fontes históricas tratadas do trabalho:</b> Deve ser analisado como as fontes históricas são tratadas, tanto na elaboração do trabalho como na elaboração de atividades.</p> <p><b>Abordagem interdisciplinar:</b> A história problematizada deve ocorrer a integração entre outras áreas de conhecimento e integração entre a história do conteúdo e o conteúdo escolar com fins didáticos.</p> <p><b>Problematização interativo-dialógica:</b> 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.</p> <p><b>Abordagem cognitiva motivacional:</b> A proposta didática a partir do uso de fontes históricas deve ser provocadora para despertar o estímulo e a curiosidade do aluno, e consequentemente despertar seu pensamento cognitivo.</p> <p><b>Pensamento crítico:</b> A proposta didática apresentada no trabalho deve ter potencial para desempenhar o pensamento crítico do aluno, de modo que perceba as relações de poder 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.</p>
---

**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 no trabalho.

**Contribuições do sistema de numeração decimal para o ensino de aritmética:** Deve ser analisado o potencial didático que as atividades desenvolvidas no trabalho sobre sistema de numeração decimal têm para o ensino de aritmética.

**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.

**Fonte:** Elaborado a partir do material da pesquisa.

O instrumento composto por alguns elementos para a análise das pesquisas que se referiram sobre o conteúdo sistema de numeração decimal subsidia-nos a entender até que ponto os trabalhos que foram elaborados servem para ensinar o conteúdo especificado, pois, para percebermos as pesquisas potencialmente elaboradas para subsidiar os professores em sua prática, o conceito epistemológico deve estar em sintonia com o objeto de estudo que é abordado no trabalho, haja vista que existem pesquisas que os conceitos epistemológicos não correspondem ao objeto de estudo que é tratado no trabalho, podendo assim, causar efeitos contrários ao objetivo.

Assim, é necessária a verificação de como a história formativa, informativa e utilitária são exploradas para que o trabalho sirva pedagogicamente para subsidiar o professor em sua prática docente a partir do uso de fontes históricas adotadas na elaboração de atividades, pois, conforme afirma (MIGUEL & MIORIM 2008), para que a história seja pedagogicamente vetorizada, é necessário que haja problematização dessas fontes tratadas nos trabalhos, ou seja, a integração entre outras áreas de conhecimento e entre a história do conteúdo e o conteúdo de Matemática, neste caso, sistema de numeração decimal, bem como o modo como é organizado o trabalho para alcançar o objetivo proposto para que o professor compreenda o conteúdo apresentado para despertar a motivação e, conseqüentemente a aprendizagem no aluno.

É com base nesses aspectos que a proposta didática apresentada com base no uso de fontes históricas deve ser provocadora para despertar o estímulo e a curiosidade do aluno, e conseqüentemente despertar o pensamento cognitivo a partir das fontes históricas tratadas no trabalho. Ao despertar seu pensamento cognitivo, passará a ter o pensamento crítico sobre as relações de poder associados aos diferentes momentos históricos em contextos socioculturais, a respeito das ideias matemáticas e perceber a relação intrínseca entre o conhecimento matemático produzido no passado com o conhecimento matemático produzido no presente.

Para isso, é necessária uma análise mais rebuscada dos trabalhos que tratam do sistema de numeração decimal, para perceber as contribuições que o referido conteúdo tem para o ensino de matemática. Isso será possível através dos elementos norteadores estabelecidos no instrumento para análise. Para além disso, as abordagens devem contribuir para a interação dialógica e discussão que estimula a interação entre alunos, alunos e professores, professores e alunos para a transformação histórica dos temas matemáticos sobre o estudo.

Para que isso ocorra, 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 e deve ter potencial para desempenhar o pensamento crítico do aluno, de modo que se perceba as relações de poder 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.

Através dos referidos elementos do instrumento de análise, realizamos a análise das dissertações e teses que apresentavam propostas didáticas concretas para o ensino de sistema de numeração decimal para os anos iniciais, como forma de sistematização das produções que servirá de fonte de estudo para outras investigações.

### Resultado e reflexões sobre o tema pesquisado

Com base no levantamento realizado, percebemos uma quantidade de teses e dissertações da história do sistema de numeração decimal do Ensino Fundamental dos anos iniciais. Nesse sentido, classificamos aquelas em que as abordagens estiveram centradas para o ensino, conforme destacamos no quadro 2 a seguir.

**Quadro 2** – Teses e dissertação da história do sistema de numeração decimal

Nível	História do SND	HEnM
Doutorado	11	5
Mestrado	15	4
Total	26	9

Fonte: Elaborado a partir do material da pesquisa.

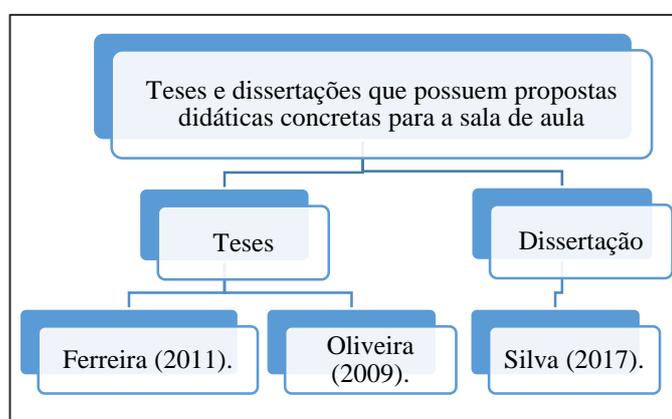
De acordo com o quadro 2 apresentado anteriormente, percebemos uma quantidade de teses e dissertações da história do sistema de numeração decimal pertencente a tendência HEnM. Assim, do total de 26 teses e dissertações da história do sistema de numeração decimal, 35% trataram de abordagens para o ensino, orientação didática para o professor, bem como propostas pedagógicas para a formação de professores. Motivo pelo qual justifica a necessidade de percebermos como a história para o ensino desse conteúdo foi tratado pedagogicamente.

No que concerne as três abordagens, a primeira diz respeito a abordagem relativa a história com propostas didáticas concretas para a sala de aula, propostas pelas quais podem ser implementadas em sala de aula para subsidiar o professor em sua prática docente. A segunda refere-se as aquelas voltadas a orientação didática para o professor em sala de aula, cuja vocação é fazer com que o professor compreenda a importância de lançar mão de fontes históricas para o ensino de Matemática, de modo a compreender a forma de abordar os conteúdos matemáticos a partir do uso da história da matemática, sobretudo os professores que não tiveram experiência de utilizar fontes históricas da Matemática na docência.

A terceira foram aquelas voltadas a propostas pedagógicas para a formação de professores, ou seja, houve propostas de atividades, mas com foco na formação do professor que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, foi onde percebemos a necessidade de que haja adaptações para que sejam utilizadas didaticamente pelo professor em sala de aula.

A respeito da primeira abordagem apresentamos na figura 2 as teses e dissertações que possuem propostas didáticas concretas para a sala de aula.

**Figura 2** - Teses e dissertações que tiveram propostas didáticas



**Fonte:** Elaborado a partir do material da pesquisa.

Em sua tese, Ferreira (2011), apresentou propostas de atividades didáticas que podem ser implementadas concretamente pelo professor que ensina matemática como forma de auxiliar em sua prática docente. Para tanto, embasou epistemologicamente no conceito mediador conceitual e didático e na história como agente de cognição. Embora houve propostas de atividades que não é nosso foco de análise (uso do tangran para a exploração de algumas figuras geométricas planas, como, área do paralelogramo, área do triângulo, área do quadrado e grandezas e medidas), o objeto de estudo tratado com mais veemência foram os ábacos criados por diversas civilizações históricas ao longo da humanidade em que foram explorados sistema de numeração decimal, logaritmos e as quatro operações aritméticas.

A partir deles, foram elucidadas propostas de atividades realizadas durante os ateliês na formação de professores. Foram elaborados pequenos textos históricos que remontam a origem dos ábacos criados por diversas civilizações, tais como, mesopotâmicos, babilônicos, egípcios, gregos, russo, indiano, romano, chinês, japonês e os incas. Ao elaborar textos introdutórios, inicia-se estabelecendo a importância do ábaco para serem explorados pelos professores e alunos em sala de aula. Ferreira (2011) defende que,

os professores dos anos iniciais podem utilizar o ábaco de maneira dinâmica, levando a criança a ter contato com a matemática concreta para melhor aprendizado do aluno. Para tanto, professor deverá confeccionar junto com os alunos o ábaco em sala de aula, fazendo com que todos participem. Por sua vez, o professor utilizará a construção de um ábaco para mostrar na prática aos alunos o significado de cada valor posicional dos números e as operações matemáticas (adição, subtração, divisão e multiplicação), auxiliando-o assim a conhecer esses conteúdos de forma mais simplificada (FERREIRA, 2011, p. 118,).

De acordo com a análise realizada, as propostas de atividades produzidas na tese transitaram nas três características que defendemos serem determinantes para o ensino, as quais potencializaram as propostas de atividades tratadas. A história formativa, informativa e utilitária. Foram elaborados textos que remontaram a história do desenvolvimento

conceitual sobre as ideias da origem dos ábacos em vários contextos socioculturais, especialmente sobre a necessidade que determinadas civilizações tinham para resolver cálculos envolvendo contagens e as quatro operações, características essas atribuídas a história formativa.

Os textos históricos apresentados podem ter a vocação de informar aos alunos sobre a origem da criação desses objetos, visto que as narrativas apresentadas sinteticamente remontam a história da criação desse objeto, o nome dessas civilizações, entre outras informações, particularidades pertencentes a história informativa. As atividades algorítmicas que foram elaboradas podem contribuir no desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno, através da representação de determinados números e cálculos envolvendo as quatro operações aritméticas trabalhos a partir dos ábacos, atributos que estão associados a história utilitária.

Com base nessas considerações, as propostas de atividades elaboradas podem despertar o pensamento cognitivo do aluno, ao trabalhar com a confecção dos ábacos por meio de materiais manipulativos e a manipulação do objeto matemático intrínsecos aos ábacos, adotando os mesmos procedimentos criados pelas civilizações durante a contagem e resolução de cálculos aritméticos. Além disso, pode ser explorado a leitura coletiva, de modo ao professor propiciar um momento de discussão juntamente com os alunos.

As abordagens relativas às propostas didáticas apresentadas podem estabelecer um processo motivacional nos alunos, pois, diferente das abordagens apresentadas nos livros didáticos, Ferreira evidencia uma forma dinâmica e instigadora de trabalhar o sistema de numeração decimal com alunos dos anos iniciais, ao coloca-los em contato com a confecção de ábacos e desenvolver o processo de manipulação desse material adotando os métodos criados pelas civilizações, mas, também, relacionando com o contexto atual o qual o aluno está inserido, em consequência exploram as quatro operações aritméticas a partir da manipulação dos ábacos.

Nesse sentido, defendemos que as propostas didáticas devem ser implementadas em sala de aula para ensinar a posição de cada número no ábaco para os alunos se sintam motivados a participar das aulas de Matemática e contribuir para despertar seu pensamento cognitivo, pois, a manipulação do objeto concreto o estimula a pensar sobre a forma como se resolviam determinados problemas matemáticos e nesse movimento, pode despertar a capacidade criativa.

Pode despertar a capacidade criativa porque as atividades estabeleceram um movimento de relacionar as práticas matemáticas desenvolvidas no passado histórico com as práticas do presente, ou seja, a maneira como esse importante instrumento era manipulado e como foi se transformando historicamente em vários contextos socioculturais. Assim, pode imprimir nos alunos a curiosidade pelos conhecimentos matemáticos produzidos historicamente e subsídios para a mobilização de uma aprendizagem calcada na autônoma, na criticidade, na motivação cognitiva, com vista a romper com as barreiras que tem negligenciado suas aprendizagens.

A tese de Oliveira (2009) vai à mesma direção, mas, com a exploração de artefatos históricos. Para isso, foram adotados conceitos epistemológicos sobre a história na educação matemática como mediador didático e conceitual. Foi estabelecido em sua tese, a

importância do uso de artefatos históricos, como objetos, documentos, monumentos, imagens, fotografias e outros materiais que dão sentido às ações do homem no passado para a elaboração de atividades didáticas.

Dessa maneira, elaborou-se breves textos históricos a respeito da origem de cada artefato e discutiu seu desenvolvimento histórico em determinados contextos socioculturais. Sobre aqueles da civilização egípcia, foram explorados o Papiro de Rhind, imagem do desenvolvimento plano da cabeça de clave do rei Narmer, imagem sobre o olho de Hórus. A partir de cada um deles, apresentaram-se propostas de atividades que podem servir para que professores as desenvolvam juntamente com alunos dos anos iniciais.

Em relação aos artefatos da civilização babilônica, apresentou-se tablete mesopotâmico, tablete babilônico, estandarte de Ur, ambos com propostas de atividades investigativas. Apresentou-se artefatos da civilização maia, a respeito do Códice de Dresden, imagem do Códice de Dresden, calendário maia, Pirâmide de Kukulcán, os quais para cada um desses artefatos foram elaboradas atividades investigativas que devem ser implementadas em sala de aula, como forma de estabelecer um ambiente mais rico de aprendizagem para os alunos.

O artefato da civilização romana explorada em forma de atividades foi o ábaco de bolso romano, em que culminou em propostas de atividades relativas aos logaritmos e que podem ser trabalho o próprio sistema de numeração decimal. Além dos artefatos mencionados, abordaram-se outros, cujas imagens foram sobre a escrita numérica babilônica, escrita numérica maia, entre outros.

Para cada artefato, foram produzidas propostas de atividades sobre problemas investigativos que podem colocar o aluno em contato direto com a investigação histórica. Os problemas manifestaram a relação entre práticas pedagógicas investigativa do passado com o presente, pois, com base nas atividades analisadas, percebemos que há preocupação em desempenhar no aluno a motivação pelas aulas de matemática.

As histórias tratadas sobre os artefatos mencionados foram problematizadas e houve a integração desses artefatos históricos com o conteúdo matemático escolar, no intuito de contribuir com o rompimento do ensino de matemática escolar compartimentar ao serem elaboradas atividades para sejam utilizadas como mediadoras didáticas e conceituais. Oliveira (2009) reforça que as atividades de ensino por meio de artefatos históricos caracterizados como elementos mediadores da aprendizagem apontam para uma perspectiva de ensino interdisciplinar que tem como meta contribuir para que o aluno compreenda os conteúdos matemáticos, amplie sua visão da Matemática ao percebê-la como resultado da ação humana, como também aprofunde e amplie seus conhecimentos.

Consideramos, portanto que as atividades elaboradas e exploradas por professores em formação, estabelecem aspectos para uma perspectiva interdisciplinar, pois, através das dos artefatos apresentados e das atividades elaboradas, é possível trabalhar além da Matemática, a Geografia, ao empreender um estudo centrado nas localizações das civilizações que criaram esses artefatos, Arte, ao trabalhar o pensamento artístico dessas civilizações a partir de desenhos e pinturas expressadas nos artefatos, Português, ao trabalhar a exploração da linguagem, mas também, a interpretação textual sobre a história desses artefatos, entre outras, de modo a integrar o conteúdo escolar com as atividades elaboradas

na tese, pois, ao contrário das atividades propostas em livros didáticos em que o aluno é destinado a resolver algorítmicos e propriedades, as atividades propostas podem colocar os alunos como autônomo de sua aprendizagem.

Nesse sentido, o professor deverá ser o mediador do processo, para despertar o estímulo e a curiosidade do aluno, e consequentemente despertar seu pensamento cognitivo por meio da motivação, pois as atividades muitas vezes engessadas somente de algorítmicos impedem de os alunos desenvolverem outras habilidades fundamentais para sua aprendizagem, como, o pensamento crítico, a motivação cognitiva, o desejo pela investigação histórica, capacidade de interação dialógica, entre outras habilidades que estiverem subjacentes.

Admitimos as colocações de Oliveira (2009), ao dizer que a utilização de artefatos como elemento mediador das atividades de ensino, corrobora para despertar no professor a necessidade de refletir sobre as ações desenvolvidas em sala de aula, se estas estão colaborando com a formação integral do aluno e; criar no espaço de aprendizagem oportunidade para que o aluno desenvolva habilidades de observação, pesquisa, registro, comparação, argumentação e criação, de maneira que se sintam capazes de fazer matemática e perceber a atividade matemática como uma ação humana.

Conforme a análise das atividades da dissertação de mestrado de Silva (2017), percebemos consistiu em estabelecer a integração entre conteúdo e sua história. Para sustentar a elaboração das atividades, foi incorporado o conceito história na educação matemática por ter tratado de atividades com fins didáticos e pedagógicos, as quais defendemos ser determinantes para auxiliar o professor em sua prática docente. Para isso, a importância das informações históricas relativas aos sistemas de numeração maia, chinês e indu-arábico que foram exploradas a partir da investigação.

Nesse sentido, os textos elaborados relativos aos significados atribuídos a cada sistema de numeração (maia, chinês e indu-arábico) adotaram aspectos da história formativa, pois versou sobre o desenvolvimento das ideias matemáticas elucidados a partir de representações e métodos adotados, ao trabalhar os símbolos criados por essas civilizações para a representação dos seus sistemas de contagens. Destacamos ainda que, a elaboração dos textos a respeito desses sistemas, trouxeram elementos históricos informativos, como, a localização onde essas civilizações se constituíram historicamente, o nome e imagens que ilustraram os símbolos criados por esses povos e as explorações dos três sistemas de numeração decimal mencionados anteriormente, onde foram utilizados materiais manipulativos como pedras, gravetos e material dourado por essas civilizações e trabalhados os algorítmicos, aspectos pelos quais são da história utilitária.

As atividades desenvolvidas com alunos fizeram um movimento importante com os sistemas de numeração dos maias e chineses em relação ao sistema de numeração decimal vigente, pois, exploraram-se os valores posicionais entre eles, a quantidade de símbolos utilizados, a base de cada um. Em relação à representação para o zero relacionou-se ao sistema de numeração decimal dos maias com o dos indu-arábico, pois, no concerne ao sistema de numeração dos chineses não se utilizavam o zero.

Percebemos a importância das atividades exploradas a partir de fontes históricas a com materiais manipulativos e materiais durados para alunos dos anos iniciais, pois, as

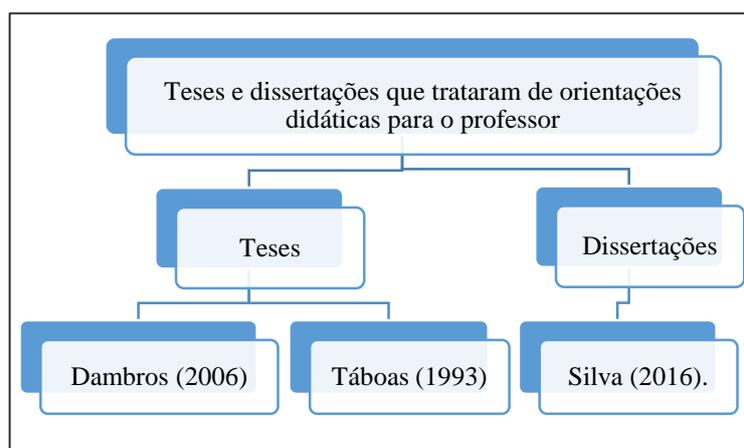
atividades elaboradas, sendo utilizadas em sala de aula pelo professor, integrará o conteúdo sistema de numeração decimal com sua história a partir da problematização interativo-dialógica para serem utilizadas em sala de aula pelo professor dos anos iniciais.

Silva (2017) advoga que,

as atividades elaboradas com essa perspectiva se mostraram como um material pedagógico com amplo potencial para o trabalho com os sistemas de numeração, uma vez que possibilitou aos alunos tralharem com as características de cada um dos sistemas de numeração, comparando as semelhanças e diferenças entre eles, tudo isso com o apoio do material manipulável que tornou a atividade mais lúdica aos estudantes, dessa forma, o uso das informações históricas se apresentou como uma fonte de seleção e sequência adequada de ensino para este tópico matemático (SILVA, 2017, p. 135).

Consideramos, pois, que tais atividades desenvolvidas podem ser determinantes, no sentido de despertar o estímulo e a curiosidade do aluno e, conseqüentemente, despertar seu pensamento cognitivo por meio da motivação em manipular os materiais que foram confeccionados. Nesse movimento, os alunos passarão a incorporar a ideia de estudar matemática, pois, consideramos que as atividades desta natureza promoverão um ambiente interativo e motivacional.

**Figura 3** - Teses e dissertações com orientações didáticas



**Fonte:** Elaborado a partir do material da pesquisa.

A tese de Dambros (2006) teve como base epistemológica o conceito, o pensamento científico e a gênese do pensamento da criança. Com base em nossa análise, percebemos que houve poucas fontes históricas tratadas em sua tese, visto que se focalizou com mais veemência sobre o conhecimento dos professores a respeito do desenvolvimento do conceito de sistema de numeração decimal durante suas aulas. Dambros (2006) entrevista professores e analisa suas narrativas, na tentativa de perceber até que ponto os professores tinham conhecimento a respeito do desenvolvimento do conceito histórico do sistema de numeração decimal.

Dessa maneira, para que as abordagens tratadas na tese sejam potencialmente utilizadas como recurso didático em sala de aula, é necessário passar pelo processo de adaptação. Adaptação porque, de acordo com nossa análise, as abordagens têm como finalidade orientar professores que ensinam matemática e as atividades apresentadas foi aquelas do livro didático exploradas por professores em suas aulas. Para isso, a necessidade de recorrer às fontes históricas sobre o desenvolvimento das ideias do sistema de numeração decimal, especialmente do sistema indu-arábico.

Percebemos que o objeto de estudo se difere da tese analisada anteriormente, pois, em sua tese, Táboas (1993) tratou do desenvolvimento conceitual do conteúdo em pauta. Para isso, utilizou-se como base epistemológica a gênese do número numa perspectiva da história cultural. Foi partindo desse conceito que abordou sobre desenvolvimento epistemológico do sistema de numeração decimal baseada na história cultural dos egípcios e babilônicos, ou seja, como os povos primitivos desenvolviam o processo de contagem para atender suas necessidades culturais.

Foi nessa perspectiva que se tratou do desenvolvimento epistemológico do sistema de numeração decimal, o significado desses símbolos criados por esses povos e como eram utilizados para somar, subtrair, multiplicar e dividir. Embora apresentou-se o desenvolvimento pormenorizado do referido conteúdo, não houve propostas de atividades para uso escolar. Dessa maneira, para que as abordagens contidas na tese sejam implementadas didaticamente em sala de aula, é necessário readaptá-las e criar propostas de atividades a partir das fontes históricas elucidadas, pois, possuem potenciais que podem estabelecer a elaboração de atividades investigativas para o professor.

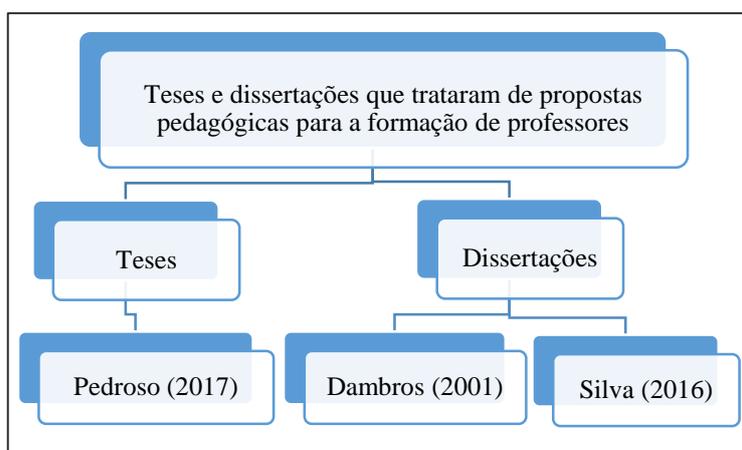
Igualmente, percebemos que em sua dissertação, Silva (2016) mapeia a produção bibliográfica que trataram da história dos sistemas de numeração e de como essas diferentes civilizações resolviam as operações numéricas com os seus conhecimentos da época. Com base em nossa análise, não se apresentou um conceito epistemológico que sustentasse o desenvolvimento do trabalho. O estudo bibliográfico focou no desenvolvimento dos sistemas de numeração decimal das civilizações antigas (babilônicos, egípcios, romanos, gregos, chinês e japonês, maias e indu-arábico).

Através de apresentação de imagens, em sua dissertação, tratou-se sinteticamente dos significados atribuídos aos símbolos criados pelas civilizações mencionadas anteriormente, mas, não tem uma aplicação prática. Outro fato que merece ser destacado foi que, por considerarmos o número expressivo de sistemas de numeração decimal criado por essas civilizações em sua dissertação, percebemos que pouco foi explorado o desenvolvimento das ideias dessas diferentes formas de contagens. Consideramos, portanto, que a dissertação possui potenciais didáticos desde que sejam elaboradas atividades investigativas para que as fontes históricas tratadas tenham uma aplicabilidade prática, ou seja, que proponha uma finalidade prática para que o professor se coloque como mediador e os alunos construtores do próprio conhecimento.

Para isso, nas atividades houve a necessidade de serem evidenciadas o movimento de recorrer a essas fontes históricas para romper com os obstáculos didáticos que tem pairado no contexto escolar atual e sempre ter em mente que, é estabelecendo possibilidades de os

alunos investigarem que gera curiosidade, que o motiva a desenvolver suas habilidades para motivação do pensamento cognitivo.

**Figura 4** - Teses e dissertações com propostas pedagógicas para FP<sup>3</sup>



**Fonte:** Elaborado a partir do material da pesquisa.

Em sua tese de doutoramento Pedroso (2017), desenvolveu seu trabalho com professores em formação e desenvolveram atividades por meio de fontes históricas a respeito do sistema de numeração decimal dos egípcios, maia, chinês. Possuem atividades para a formação de professores, as quais foram elaboradas durante os encontros com professores em formação, onde foram explorados materiais manipulativos, materiais dourados e algumas atividades foram desenvolvidas com ábaco chinês.

Para que as propostas de atividades elucidadas na tese sejam adotadas para subsidiar o professor, é necessário que se faça adaptações, de modo que, por meio de fontes históricas sobre o desenvolvimento das ideias desses sistemas de numeração decimal, para que os alunos conheçam a origem e como se desenvolveu esses sistemas historicamente nos contextos socioculturais com abordagens as quais defendemos serem determinantes para despertar no aluno a motivação e conseqüentemente o pensamento cognitivo para que possa manifestar a motivação pela matemática, pois, defendemos que no movimento de propor aulas provocativas para os alunos se sentirem parte integrante de sua aprendizagem é que estaremos formando futuros pesquisadores, curiosos, autônomos na tomada de decisões e contribuindo para que estes sejam futuros professores intelectualmente competentes.

Na dissertação de Dambros (2001), percebemos algumas semelhanças em relação a tese analisada anteriormente, como por exemplo, as abordagens foram centradas exclusivamente na formação de professores, as informações históricas foram abordadas sucintamente, mas também, percebemos uma disparidade, como por exemplo, não houve propostas de atividades e a relação entre os potenciais que as informações históricas têm para relacionar com o objeto de estudo (as narrativas da professora).

Dambros (2001) embasa epistemologicamente no conceito análise do discurso, através de uma análise arqueológica sobre as entrevistas de professores que lecionam nos

<sup>3</sup> Formação de Professores.

anos iniciais. Assim, inicia-se fazendo uma narrativa sobre a importância do desenvolvimento do sistema de numeração decimal para serem preconizados pelo professor desde sua origem. Para tanto, foram ilustrados com imagens o sistema romano, grego, chinês até se chegar ao sistema indu-arábico.

Sua dissertação está diretamente relacionada a formação de professores. Para tanto, as propostas apresentadas necessitam passar pelo processo de adaptação, pois percebemos que foi feita uma discussão sobre a evolução dos sistemas já mencionados, mas, sem uma finalidade didática. A discussão foi feita para sustentar o tratamento que foi realizado com o objeto de estudo (a narrativa dos professores sobre seus conhecimentos ou não a respeito do sistema de numeração decimal).

Nesse caso, a dissertação possui potencial didático desde que haja um tratamento das informações históricas, especialmente das imagens apresentadas e um aprofundamento mais pormenorizado dessas informações para que sejam implementadas em sala de aula. Consideramos, portanto que, as informações históricas apresentadas na presente dissertação analisadas foram discutidas abordagens para a formação do professor, mas, existe uma ausência de relacionar tais informações como forma de propostas pedagógicas ao professor que, de acordo com suas narrativas conhecem pouco ou quase nada do uso de informações históricas para servir como auxílio em sua prática docente, ou seja, se fala da importância da história da matemática para o ensino, porém, percebemos o distanciamento das informações históricas tratadas com o objeto de estudo analisado.

Já na dissertação de Silva (2016) foram apresentadas propostas de atividades que foram exploradas em oficinas com professores em formação. Para tanto, embasou epistemologicamente na tese de Antônio Miguel publicada em 1993 a respeito das treze funções que estimulam o uso da história da matemática em sala de aula e em autores que comungam da mesma perspectiva epistemológica. Embora apresentou autores que contribuíram expressivamente para a ampliação da ideia, inclusive mencionado a dissertação da Ema Prado publicada em 1990 como uma das pioneiras que defende essa ideia, não é aprofundada sobre os conceitos defendido pela autora apresentado na dissertação.

Silva (2016) estabeleceu abordagens que foram caracterizadas, de acordo com nossa análise, como aquela volta a propostas pedagógicas para a formação de professores, pois, apresentou propostas de atividades exclusivamente para professores em formação, onde houve algumas oficinas com esses professores. Assim sendo, as propostas de atividades necessitam passar pelo processo de adaptação para que sejam didatizadas e empreendidas em sala de aula.

Para a elaboração das propostas pedagógicas, discuti as fontes históricas relativas aos sistemas de numeração antigos, como o dos maias, egípcios e babilônicos, os quais, foram apresentados os símbolos para trabalhar as quatro operações aritméticas onde representou os resultados das operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) por meio dos próprios símbolos, as posições dos símbolos para representar determinados números e a inversão dos números em forma de símbolos. A dissertação possui potencial didático desde que as informações históricas sejam melhor didatizadas.

Dessa maneira, percebemos a ausência de atividades história-problemas, as quais tem como finalidade desempenhar nos alunos a motivação que desperta a curiosidade pela

investigação em compreender como ocorreram o desenvolvimento das ideias de operacionalização, bem como de contagem desses povos, pois problemas matemáticos que promovem a curiosidade do aluno sobre os “porquês”, motiva-os e conseqüentemente desperta seu pensamento cognitivo, outra vocação da história-problemas é manifestar a relação entre práticas pedagógicas investigativa do passado com aquelas praticadas no presente, que se preocupa com a formação mais crítica dos alunos do presente, e se faz pensando nos alunos do presente quanto futuros professores de Matemática, não necessariamente nos historiadores de ofício.

### **Considerações finais**

Essa pesquisa contribuiu para verificarmos o quantitativo de teses e dissertações da história do sistema de numeração decimal que tem se produzido no Brasil. Através do levantamento, constatamos que o número de teses e dissertações publicadas no banco de dados da CAPES e na BDTD com foco voltado ao ensino ainda é incipiente, o que deixa evidente a necessidade de que se produza mais trabalhos com esse foco. Nesse sentido, as teses e dissertações com abordagens centraram exclusivamente no ensino caracterizadas por nós, podem ser implementadas em sala de aula, de modo a serem utilizadas pelo professor para ensinar alunos nesse nível de ensino.

Se tratando desse nível de ensino, é necessário o professor incorporar a ideia de utilização de atividades histórica tratadas nas teses analisadas para se sentirem parte do processo ensino aprendizagem. Assim, contribuirá para que quando chegar ao nível mais exigido os obstáculos de aprendizagem em relação aos conteúdos mais avançados sejam superados.

Portanto, o estudo apontou 26 teses e dissertações da história do ensino de sistema de numeração decimal, dentre as quais 35% trataram da história que podem ser utilizadas didaticamente para ensinar sistema de numeração decimal nos anos iniciais. Igualmente apontou que existem teses e dissertações que necessitam de adaptações para que efetivamente sejam implementadas em sala de aula para auxiliar a prática didática do professor, pois, detectamos as limitações em relação algumas teses e dissertações, conforme mencionado anteriormente que necessitam serem readaptadas para enriquecer as abordagens didáticas do professor ao lançar mão dessas pesquisas.

### **Agradecimentos**

Este artigo foi realizado com o apoio da *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES)* e se classifica como uma produção gerada nos projetos de pesquisas vinculados a programas de pós-graduação em níveis de mestrado e doutorado. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de uma bolsa de estudos para fomento de meus estudos na Pós-Graduação em Educação Matemática. Ao professor Dr. Iran Abreu Mendes, por ter dado a oportunidade de fazer parte como membro auxiliar de seus dois projetos de pesquisa aprovados, certificados e financiados pelo CNPq.

## Referências

DAMBROS, Adriana Aparecida. **História da Matemática e o Professor das Séries Iniciais: A Importância dos Estudos Históricos no Trabalho com o Sistema de Numeração Decimal.** 2001. 271 f. Florianópolis: Dissertação (Mestrado em Educação e Ciência) – Educação e Ciência, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

DAMBROS, Adriana Aparecida. **O conhecimento do desenvolvimento histórico dos conceitos matemáticos e o ensino de Matemática: possíveis relações.** 2006. 193 f. Curitiba: Tese (Doutorado em Educação) - Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, 2006.

FERREIRA, Lúcia Helena Bezerra. **Ateliês de História e Pedagogia da Matemática: contribuições para a formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.** 2011. 216 f. Natal: Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

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

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; FOSSA, John Andrew; VALDÉS, Juan E. Nápoles. **A história como um agente de cognição na educação matemática.** 1 ed.: Porto Alegre: Sulina, 2006.

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

OLIVEIRA, Rosalba Lopes de. **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.** 2009. 218 f. Natal: Tese

(Doutorado em Educação) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

PEDROSO, André Pereira. **Materiais concretos, história e ensino da Matemática: interseções significativas para a prática pedagógica.** 2017. 227 f. Campinas: Tese. (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, 2017.

SILVA, Alexandre Oliveira. **A evolução dos algoritmos das operações aritméticas ao longo da história.** 2016. 104 f. Vassouras: Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Severino Sombra, 2016.

SILVA, Eliane Siviero da. **Ensino de sistemas de numeração baseado em informações históricas: um estudo nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** 2017. 149 f. Maringá: Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2017.

SILVA, Gesivaldo dos Santos. **História da Matemática na formação de professores: sistemas de numeração antigos.** 2016. 80 f. Natal: Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

TÁBOAS, C. M. G. **O número e sua história cultural fundamento necessário na formação do professor.** 1993. 233 f. Campinas: Tese (Doutorado) – Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1993.

**Lucas Silva Pires**

Universidade Federal do Pará

E-mail: lucas.silvapires.10@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8365-9788>

*Recebido: 21/09/2019*

*Aprovdo: 30/11/2019*