



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

**ALBERTO VICENTE DE OLIVEIRA**

**HISTÓRIA DA MATEMÁTICA (HdM) COMO PROPOSTA:  
UM MAPEAMENTO BIBLIOMÉTRICO DAS PRODUÇÕES  
BRASILEIRAS (2012-2022)**

**PATOS-PB  
2023**

ALBERTO VICENTE DE OLIVEIRA

HISTÓRIA DA MATEMÁTICA (HdM) COMO PROPOSTA: UM  
MAPEAMENTO BIBLIOMÉTRICO DAS PRODUÇÕES BRASILEIRAS  
(2012-2022)

Trabalho de Conclusão de Curso em  
Licenciatura Plena em Matemática da  
Universidade Estadual da Paraíba, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Licenciado em Matemática.

**Área de concentração:** Educação Matemática.

**Orientador:** Prof. Drn. Rômulo Tonyathy da  
Silva Mangueira

PATOS  
2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48h Oliveira, Alberto Vicente de.  
História da matemática (HdM) como proposta [manuscrito] :  
um mapeamento bibliométrico das produções brasileiras  
(2012 - 2022) / Alberto Vicente de Oliveira. - 2023.  
33 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2023.

"Orientação : Prof. Me. Rômulo Tonyathy da Silva  
Mangueira, Coordenação do Curso de Ciências Exatas -  
CCEA. "

1. Educação Matemática. 2. História da Matemática. 3.  
Ensino. 4. Proposta didática. I. Título

21. ed. CDD 372.7

ALBERTO VICENTE DE OLIVEIRA

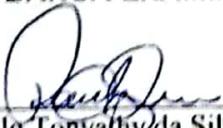
**HISTÓRIA DA MATEMÁTICA (HDM) COMO PROPOSTA: UM MAPEAMENTO  
BIBLIOMÉTRICO DAS PRODUÇÕES BRASILEIRAS (2012-2022)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas (CCEA) da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

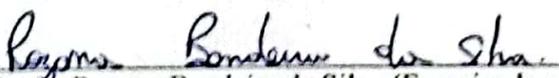
Área de concentração: Educação Matemática

Aprovada em 30 / 11 / 2023

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Me. Rômulo Tonyathy da Silva Manguiera (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/CCEA)

  
Prof. Me. Maria Betânia Soares da Silva Batista (Examinador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

  
Prof. Rozana Bandeira da Silva (Examinadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela oportunidade de fazer este curso, pelas vitórias conquistadas nele, pela força e sabedoria necessárias, principalmente nos momentos mais difíceis. Agradeço a Ele pela paciência e por tudo o que aconteceu, pois sem Ele nada teria sido possível.

Agradeço aos meus pais, Antônio Carlos de Oliveira e Elizabete Vicente de Oliveira, por me apoiarem em minhas decisões, entenderem a minha ausência em vários momentos, e por cumprirem tantas tarefas que eram minhas, para que eu pudesse me dedicar ao curso.

Aos meus irmãos, Albério e Kayllane, que desde o início me incentivaram e encorajaram a seguir em frente nas dificuldades.

A minha esposa e companheira, Aline, pelo amor, compreensão e paciência, sempre abundantes diante das minhas ausências para dedicar-se ao trabalho e ao curso.

Agradeço ao meu Orientador Drn. Rômulo Tonyathy, por todo seu empenho, dedicação, motivação e sua facilidade de transmitir sua contribuição para que esse trabalho fosse finalizado.

Fica aqui meu agradecimento a todos os docentes do curso de licenciatura em Matemática do Campus VII, que contribuíram de forma direta e indireta para essa minha conquista.

A parte administrativa que sempre esteve presente e atuante ao serem procurados para sanar algum problema ou dificuldade que o discente venha a ter.

Meu muito obrigado a todos os colegas da turma 2019.1. Não citarei nome por nome, mas cada um de vocês tem um lugar especial em meu coração, todos, sem exceção, foram importantíssimos para minha caminhada.

“O sucesso nasce do querer. Sempre que o homem aplicar a determinação e a persistência para um objetivo, ele vencerá os obstáculos, e se não atingir o alvo, pelo menos fará coisas admiráveis”.

(José de Alencar)

## RESUMO

Parece que há um consenso científico por pesquisadores em Educação Matemática sobre a utilização da História da Matemática (HdM) no ensino da Matemática escolar (BOYER, 1974) (MENDES, 2009) (MATTHEWS, 1995). No Brasil, o uso da HdM em sala de aula é indicado nos documentos oficiais como uma tendência importante e necessária no sentido de estabelecer a contextualização do/no ensino, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's (BRASIL, 2000) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017). No entanto, durante o curso do componente de HdM 2022.1 na Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) a turma inquietou-se com a quantidade ingênua de produções acadêmicas (monografias, dissertações, teses, etc.) na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD no que tange a HdM na perspectiva do ensino. Nesse sentido, com o objetivo de mapear as produções já desenvolvidas, investigou-se, através de uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica, as produções acadêmicas durante 11 anos (2012-2022) depositadas na BDTD; onde, com a busca ativa dos descritores (i) História da Matemática, (ii) Recursos Didáticos e (iii) Educação Básica, localizou-se 103 produções as quais, estabelecidos os critérios de inclusão/exclusão, foram selecionados 04 produções que tinham mais aderência ao objeto de pesquisa (3,9%). Os resultados indicam que desde 2015 os trabalhos voltados para HdM tem apresentado mais visibilidade, sobretudo enquanto proposta metodológica relacionada a uma Tendência da Educação Matemática – TEM. Há um destaque para o estado de São Paulo por meio da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) que representa aproximadamente 25% das produções nacionais. Entre os trabalhos mapeados, na análise por redes sociais das palavras-chaves via *Software NodeXL Excel Template*, há uma ênfase à Formação de Professores e a Geometria, com grau de centralidade 7 e 5 respectivamente. Percebe-se que, apesar de representativas, as produções ainda são reduzidas quantitativamente e apresentam lacunas que precisam ser discutidas com mais profundidade teórico-metodológicas, tais como, as inferências em conteúdos específicos da Matemática, o trabalho interdisciplinar e a disseminação da HdM como construção humana.

**Palavras-Chave:** Educação Matemática, Ensino, História da Matemática, Mapeamento Bibliométrico, Proposta Didática.

## ABSTRACT

It seems that there is a scientific consensus by researchers in Mathematics Education on the use of the History of Mathematics (HdM) in teaching school Mathematics (BOYER, 1974) (MENDES, 2009) (MATTHEWS, 1995). In Brazil, the use of HdM in the classroom is indicated in official documents as an important and necessary trend in order to establish the contextualization of/in teaching, such as the National Curricular Parameters – PCN's (BRAZIL, 2000) and the Common National Base Curricular – BNCC (BRAZIL, 2017). However, during the course of the HdM 2022.1 component in the Degree in Mathematics at the State University of Paraíba (UEPB), the class was worried about the naive amount of academic productions (monographs, dissertations, theses, etc.) in the Digital Library of Theses and Dissertations – BDTD regarding HdM from a teaching perspective. In this sense, with the aim of mapping the productions already developed, we investigated, through qualitative research of a bibliographic nature, the academic productions over 11 years (2012-2022) deposited in BDTD; where, with the active search for the descriptors (i) History of Mathematics, (ii) Teaching Resources and (iii) Basic Education, 103 productions were located which, after establishing the inclusion/exclusion criteria, 04 productions that had more adherence to the research object (3,9%). The results indicate that since 2015, work focused on HdM has shown more visibility, especially as a methodological proposal related to a Trend in Mathematics Education – TEM. There is a highlight for the state of São Paulo through the Cruzeiro do Sul University (UNICSUL), which represents approximately 25% of national productions. Among the works mapped, in the social network analysis of keywords via NodeXL Excel Template Software, there is an emphasis on Teacher Training and Geometry, with a degree of centrality 7 and 5 respectively. It is clear that, despite being representative, the production are still quantitatively reduced and present gaps that need to be discussed in greater theoretical-methodological depth, such as inferences in specific mathematical content, interdisciplinary work and the dissemination of HdM as a construction human.

**Keywords:** Mathematics Education, Teaching, History of Mathematics, Bibliometric Mapping, Didactic Proposal.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|                |  |
|----------------|--|
| <b>BDTD</b>    | Biblioteca Digital de Teses e Dissertações                             |
| <b>BNCC</b>    | Base Nacional Comum Curricular   |
| <b>HdM</b>     | História da Matemática   |
| <b>INEP</b>    | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| <b>MEC</b>     | Ministério da Educação   |
| <b>PCN</b>     | Parâmetros Curriculares Nacionais                                      |
| <b>PNLD</b>    | Programa Nacional do Livro e do Material Didático                      |
| <b>PPC</b>     | Projeto Pedagógico do Curso  |
| <b>PROFMAT</b> | Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional       |
| <b>PUC</b>     | Pontifícia Universidade Católica de São Paulo                          |
| <b>PUC</b>     | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro                     |
| <b>TEM</b>     | Tendência da Educação Matemática                                       |
| <b>UEA</b>     | Universidade do Estado do Amazonas                                     |
| <b>UEL</b>     | Universidade Estadual de Londrina                                      |
| <b>UEM</b>     | Universidade Estadual de Maringá                                       |
| <b>UEPB</b>    | Universidade Estadual da Paraíba                                       |
| <b>UERJ</b>    | Universidade do Estado do Rio de Janeiro                               |
| <b>UFABC</b>   | Universidade Federal do ABC  |
| <b>UFAL</b>    | Universidade Federal de Alagoas  |
| <b>UFBA</b>    | Universidade Federal da Bahia  |
| <b>UFMG</b>    | Universidade Federal de Campina Grande                                 |
| <b>UFES</b>    | Universidade Federal do Espírito Santo                                 |
| <b>UFERSA</b>  | Universidade Federal Rural do Semi-Árido                               |
| <b>UFG</b>     | Universidade Federal de Goiás  |
| <b>UFMA</b>    | Universidade Federal do Maranhão                                       |
| <b>UFMG</b>    | Universidade Federal de Minas Gerais                                   |
| <b>UFMT</b>    | Universidade Federal do Mato Grosso                                    |
| <b>UFN</b>     | Universidade Franciscana   |
| <b>UFOP</b>    | Universidade Federal de Ouro Preto                                     |
| <b>UFPA</b>    | Universidade Federal do Pará   |
| <b>UFPE</b>    | Universidade Federal de Pernambuco                                     |

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>UFRN</b>     | Universidade Federal do Rio Grande do Norte |
| <b>UFSC</b>     | Universidade Federal de Santa Catarina      |
| <b>UFTM</b>     | Universidade Federal do Triângulo Mineiro   |
| <b>UFU</b>      | Universidade Federal de Uberlândia          |
| <b>UFV</b>      | Universidade Federal de Viçosa              |
| <b>UGR</b>      | Universidade do Grande Rio                  |
| <b>ULASALLE</b> | Universidade La Salle                       |
| <b>UMSP</b>     | Universidade Metodista de São Paulo         |
| <b>UNESP</b>    | Universidade Estadual Paulista              |
| <b>UNICAMP</b>  | Universidade Estadual de Campinas           |
| <b>UNICSUL</b>  | Universidade Cruzeiro do Sul                |
| <b>UNIFESP</b>  | Universidade Federal de São Paulo           |
| <b>USP</b>      | Universidade de São Paulo                   |
| <b>UTFPR</b>    | Universidade Tecnológica Federal do Paraná  |

## SUMÁRIO

|          |  |    |
|----------|--|----|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 10 |
| <b>2</b> | <b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....   | 11 |
| 2.1      | História da Matemática .....   | 11 |
| 2.2      | História da Matemática como Recursos Didáticos .....   | 12 |
| 2.3      | História da Matemática na Educação Básica .....  | 14 |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA</b> .....   | 17 |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....   | 20 |
| 4.1      | Abordando Frações em Perspectiva Histórica: uma possibilidade de ensino para a educação básica .....   | 21 |
| 4.2      | Uma Proposta de Uso da História da Matemática como Recurso Didático no Ensino de Áreas .....   | 23 |
| 4.3      | Vídeos Didáticos e Atividades Baseadas na História da Matemática: uma Proposta para Explorar as Geometrias não Euclidianas na Formação Docente ..... | 25 |
| 4.4      | Tópicos da História da Matemática e suas Contribuições para o Ensino Básico .....  | 26 |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSÃO</b> .....   | 28 |
| <b>6</b> | <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 30 |
|          | <b>APÊNDICE A</b> .....  | 32 |

## 1 INTRODUÇÃO

Em nosso trabalho como professores, frequentemente nos deparamos com perguntas dos alunos sobre a relevância dos tópicos ensinados em sala de aula. Nesse sentido, o uso da História da Matemática pode ser uma ferramenta valiosa para responder a essas perguntas e servir como um estímulo para o aprendizado acadêmico. Incorporar a HdM no ensino pode tornar a matéria mais acessível e interessante, incentivando os alunos a se envolverem mais profundamente com o assunto e a desenvolverem uma apreciação duradoura pela matemática.

Durante a leitura em alguns documentos oficiais brasileiros (Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's (BRASIL, 2000) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC), identifiquei que há uma indicação para que a temática História da Matemática seja incluída nas aulas lecionadas na Educação Básica.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio no seu segundo volume Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, apontam que o uso da História da Matemática em sala de aula se configura em um importante elemento no que diz respeito à aprendizagem da Matemática, pois, “A recuperação do processo histórico de construção do conhecimento matemático pode se tornar um importante elemento de contextualização dos objetos de conhecimento que vão entrar na relação didática” (BRASIL, 2006, p. 86). Se faz muito importante entender como o conhecimento matemático foi construído ao longo da história, pois pode auxiliar os alunos a compreensão da Matemática como um campo de estudo que evoluiu ao longo do tempo em resposta a necessidades práticas e teóricas.

Buscando entender essas novas possibilidades de uso, de abordagem e de novos objetivos proporcionados pela História da Matemática surgiu a vontade e o desejo de conhecer mais profundamente esse tema, além das possibilidades de utilizá-la no ensino de Matemática e, também, compreender as implicações que a história traria para o processo de ensino e aprendizagem, em especial, na Educação Básica. Compreender a HdM pode informar métodos de ensino mais eficazes. Por exemplo, entender como conceitos matemáticos foram originalmente descobertos e compreendidos pode ajudar na elaboração de estratégias de ensino.

Sendo assim, através de uma pesquisa na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) com os Descritores de História da Matemática, Recursos Didáticos e Educação Básica encontrei produções voltadas ao tema de interesse da pesquisa, e assim, pude fazer uma análise mais específica sobre elas.

Este trabalho é apresentado seguindo os tópicos de Introdução na qual relata o interesse e o motivo no qual o autor escolheu esse tema; Fundamentação Teórica onde explica o conceito de cada um dos descritores da pesquisa de forma individual, levando em consideração os pontos específicos de cada tema; A metodologia trazendo o tipo de pesquisa e como é feita esse tipo de abordagem; Resultados e Discussões através de resumos de produções, tabelas e figuras para facilitar o entendimento do leitor sobre como foi o resultado dessa pesquisa; e por fim, vem a Conclusão que traz um suporte acerca de todo o trabalho elencando os pontos positivos e negativos dessa pesquisa.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. História da Matemática**

O desenvolvimento da Matemática não se deu sozinho e isolado ao longo do tempo, e o mesmo aconteceu com o homem. Ela está relacionada com o desenvolvimento tanto social quanto econômico e seus saberes ligados à cultura. (LOPES; ANDREJEW, 2013, p. 2). Segundo Santos (2010), o homem utiliza a Matemática para facilitar a vida e organizar a sociedade, desde a antiguidade; abandona o pensamento mítico e passa a utilizar a filosofia como forma de buscar o conhecimento, e é nesse momento histórico que se dá a utilização dos números de forma racional. A Matemática desempenhou um papel importante dentro da sociedade e foi utilizada por povos primitivos.

Acreditamos que ao ensinarmos Matemática no ensino básico, devemos ter uma preocupação com a maturidade dos alunos em relação à Matemática, pois os mesmos apresentam muitas dificuldades para aprender algo distante da sua própria realidade, por isso, precisamos buscar através da História da Matemática possibilidades de aproximar os alunos e seu cotidiano dessa disciplina.

Lorenzato (2008), defende que o sucesso ou o fracasso dos alunos diante da Matemática depende de uma relação estabelecida desde os primeiros dias escolares entre a Matemática e os alunos. Por isso, o papel que o professor desempenha é fundamental na aprendizagem dessa disciplina, e a metodologia de ensino por ele empregada é determinante para o comportamento dos alunos. Enquanto professor devemos nos atentar as diversas formas de aprendizagem de nossos alunos, e buscar maneiras de associar a Matemática ao contexto social que esses estudantes estão inseridos, fazendo a aula de Matemática ser mais atraente e extrair a atenção deles para com os conteúdos abordados em sala de aula. Segundo esse pensamento, Lustosa (2021) diz que trabalhando com a História da Matemática, geramos possibilidades de buscar

novas formas de ver e entender a disciplina, tornando-a mais contextualizada e mais integrada com as outras disciplinas.

Segundo D'Ambrósio (1999, p.97):

As ideias matemáticas comparecem em toda a evolução da humanidade, definindo estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência. Em todos os momentos da história e em todas as civilizações, as ideias matemáticas estão presentes em todas as formas de fazer e de saber.

De acordo com essa afirmação, fica claro que o uso da História da Matemática pode ser um potencializador para o ensino-aprendizado dos alunos, tendo em visto que ela pode fazer uma ponte entre a história e o cotidiano dos educandos. Assim, podemos desmitificar o fato de que a Matemática é um amontoado de fórmulas de difícil compreensão e não irá contribuir em nada na vida dos estudantes, fazendo-o pensar que não há necessidade dessa disciplina nas escolas já que poucos demonstram compreender o que se é cobrado nas escolas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) reforçam que, a História da Matemática pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem dessa área de conhecimento. Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor cria condições para que o aluno desenvolva atitudes e valores mais favoráveis diante desse conhecimento.

## **2.2. História da Matemática como Recurso Didático**

A diversificação de estratégias e recursos pode ser um dos caminhos que nos conduza a amenizar o desinteresse demonstrado pelo aprender a aprender e torne o ensino significativo e atraente, pois a cada dia esse desinteresse por parte dos alunos vem aumentando e principalmente se tratando da disciplina de Matemática. Discutindo esse tema, Matthews afirma que:

A história, a filosofia e a sociologia da ciência não têm todas as respostas para essa crise, porém possuem algumas delas: podem humanizar as ciências e aproximá-las dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade; podem tornar as aulas de ciências mais desafiadoras e reflexivas, permitindo, deste modo, o desenvolvimento do pensamento crítico; podem contribuir para um entendimento mais integral de matéria científica, isto é,

podem contribuir para a superação do “mar de falta de significação” que se diz ter inundado as salas de aula de ciências, onde fórmulas e equações são recitadas sem que muitos cheguem, a saber, o que significam [...] (MATTHEWS, 1995, p.165).

A História da Matemática pode ser um recurso didático valioso para ajudar os alunos a entenderem melhor os conceitos matemáticos e a apreciar a beleza da Matemática. No entanto, muitos professores enfrentam dificuldades ao tentar incorporar a HdM em suas aulas. Diante das análises de alguns trabalhos voltados para essa temática podemos identificar algumas das principais dificuldades enfrentadas pelos professores ao usar a HdM como recurso didático. Algumas dessas dificuldades incluem:

- **Formação do professor:** Muitos professores reconhecem o valor da História da Matemática como recurso didático, mas enfrentam dificuldades que vão desde a sua própria formação até a aplicação desse recurso em sala de aula.
- **Desenvolvimento metodológico:** A História da Matemática como suporte didático para a contextualização de conteúdos ainda carece de um desenvolvimento metodológico para que sejam traçados procedimentos mais claros quanto à atuação do professor na abordagem dos conteúdos curriculares.
- **Frequência de uso:** A História da Matemática não está sendo utilizada de forma frequente pelos professores da disciplina de Matemática.
- **Estratégias de ensino:** É necessário identificar as estratégias de cada situação, evidenciando os saberes matemáticos envolvidos; identificar variáveis e escolher as de estudos depois analisá-las em três dimensões: epistemológica, cognitiva, didática; analisar a importância da situação para o aluno; prever e analisar as dificuldades que os alunos podem enfrentar na resolução de cada atividade.

Para usarmos a História da Matemática como um recurso didático é necessário, primeiramente, compreender o seu potencial pedagógico para o processo de ensinoaprendizagem sem reduzi-lo a um fator motivacional. Segundo os PCN's:

Entretanto, essa abordagem não deve ser entendida simplesmente que o professor deva situar no tempo e no espaço cada item do programa de Matemática ou contar sempre em suas aulas trechos da história da Matemática, mas que a encare como um recurso didático com muitas possibilidades para desenvolver diversos conceitos, sem reduzi-la a fatos, datas e nomes a serem memorizados (BRASIL, 1998, p.43).

Baroni e Nobre (1999) defendem que a utilização da História da Matemática no contexto didático não deve se restringir como elemento de motivação ao desenvolvimento do conteúdo, pois sua amplitude extrapola esse campo. A HdM ainda dá um novo sentido à própria Matemática, quando o aluno percebe todo o potencial desse recurso. Mendes (2009) corrobora com Baroni e Nobre quando afirma que:

O apoio da história como um recurso pedagógico tem como principal finalidade promover um ensino/aprendizagem da Matemática que busque dar uma ressignificação ao conhecimento matemático produzido pela sociedade ao longo dos tempos. Com essa prática, considero ser possível imprimir maior motivação e criatividade cognitiva às atividades de sala de aula durante nossa ação docente, pois esse modo de conceber o ensino da Matemática pode constituir-se em um dos agentes provocadores de ruptura na prática tradicional educativa vivida até hoje nas aulas de Matemática. (MENDES, 2009, p. 76).

A HdM como recurso didático vem como uma tendência na educação Matemática para melhorar a prática dos professores em sala de aula em todos os níveis, percebe-se o tamanho da importância desse recurso quando os programas oficiais que afetam o ensino nacionais traz em seus textos.

### 2.3. História da Matemática na Educação Básica

A Educação Básica é a primeira etapa da educação escolar no Brasil, regulamentada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Ela é considerada obrigatória a partir dos quatro anos de idade e é composta por três grandes etapas:

- **Educação Infantil:** Para crianças de zero a cinco anos de idade, essa fase é fundamental para o desenvolvimento global dos alunos. Nela, são trabalhados os aspectos cognitivos, físico, motor, psicológico, cultural e social dos pequenos.
- **Ensino Fundamental:** Com duração total de 9 anos, essa etapa prepara o estudante para dominar a leitura, escrita e cálculo, além de capacitá-lo para compreender o ambiente social em que estão inseridos.
- **Ensino Médio:** Essa etapa tem duração de 3 anos e é voltada para alunos de 15 a 17 anos, e é comumente associado a preparação dos jovens para o Enem e demais vestibulares.

As contribuições da História da Matemática para o ensino de Matemática têm sido enfatizadas, tanto por documentos oficiais brasileiros - como os Parâmetros Curriculares

Nacionais (PCN), e mais recentemente, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - quanto por diversos acadêmicos.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), na sua terceira parte intitulada Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, é indicado que a Matemática possui uma dimensão histórica "[...] também como espaço de elaboração e compreensão de ideias que se desenvolvem em estreita relação com o todo social e cultural" (BRASIL, 2000, p. 42).

Da mesma forma, as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM+) também aborda a dimensão histórica da Matemática, quando apontam que:

[...] a Matemática vai além de seu caráter instrumental, colocando-se como ciência com características próprias de investigação e de linguagem e com papel integrador importante junto às demais Ciências da Natureza. Enquanto ciência, sua dimensão histórica e sua estreita relação com a sociedade e a cultura em diferentes épocas ampliam e aprofundam o espaço de conhecimentos não só nesta disciplina, mas nas suas inter-relações com outras áreas do saber (BRASIL, 2002, p. 111).

Mesmo percebendo o quanto a HdM na educação básica pode contribuir para o avanço do ensino/aprendizagem dos alunos, diversos estudos, dentre os quais destacamos Souto (1997), Feliciano (2008) e Santos (2017), indicam que a História da Matemática tem sido pouco utilizada ou subutilizada nas aulas de Matemática na Educação Básica e que possíveis justificativas para tal situação, seriam o pouco conhecimento dos docentes sobre essa temática e sobre materiais específicos de História da Matemática e/ou o fato de professores não se sentirem preparados para lecionar usando a HdM.

Como exemplo dessas pesquisas apresentamos a dissertação da professora Romélia Maria Alves Souto defendida em 1997 e intitulada de História e Ensino da Matemática: um estudo sobre as concepções do professor do ensino fundamental. Nesse trabalho a pesquisadora teve por objetivo “[...] compreender os significados construídos pelos sujeitos no que diz respeito ao papel da História no ensino de Matemática” (SOUTO, 1997, p. 46). Para alcançá-los, Souto (1997) entrevistou doze professores que trabalhavam no ensino público e privado e que atuavam no ensino fundamental na cidade de São João Del-Rei em Minas Gerais. A pesquisadora relata que a HdM não era utilizada por esses professores de forma sistemática em sala de aula e que quando utilizada, era de forma desvinculada do conteúdo matemático sendo atribuída a HdM um caráter de curiosidade, ilustração e de divertimento. Souto aponta que para

esses professores, a HdM não é vista como um instrumento que seja capaz de estar inserido na construção dos conceitos. Assim, a função didática da HdM é sempre secundária podendo ela ser desempenhada por diversos outros instrumentos. (SOUTO, 1997).

Outro trabalho que tem como foco as compreensões dos professores sobre a utilização da HdM no ensino de Matemática foi a dissertação de mestrado de Lucas Factor Feliciano, intitulada “O Uso da História da Matemática em Sala de Aula: o que pensam alguns professores do Ensino Básico” e defendida em 2008. Neste trabalho, o autor se propôs a investigar o ponto de vista de professores da rede pública e privada do Ensino Fundamental e Médio, acerca de aspectos relativos à relação entre a HdM e o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. (FELICIANO, 2008). Foram realizadas entrevistas com nove professores das cidades de Descalvado e São Carlos, ambas no estado de São Paulo. O pesquisador identificou que os professores entrevistados tinham pretensão de utilizar, em suas aulas, a HdM, entretanto, para que isso se viabilizasse, os docentes indicaram a necessidade de acesso a materiais que os auxiliassem a esse trabalho e de uma capacitação específica para efetivá-lo.

Para finalizar sobre os estudos em destaque citados anteriormente, temos a dissertação de mestrado de Marcos Roberto dos Santos, que tem como objetivo analisar as compreensões dos professores de Matemática do Ensino Médio que atuam nas escolas públicas do município de Itajubá/MG acerca da utilização da História Matemática para o ensino desta disciplina. De modo específico, o autor buscou identificar as justificativas que os professores apontam para a utilização ou não da HdM no ensino de Matemática; identificar as fontes relativas à HdM que os professores utilizam; identificar e analisar a forma que a HdM é utilizada por esses professores e quais as dificuldades apresentadas pelos docentes para trabalhar com a HdM em sala de aula.

Para Santos (2017), alguns fatores foram determinantes para a escolha de professores que lecionam no Ensino Médio. Um deles foi a pesquisa realizada por Omena (2015), que na sua dissertação de mestrado aponta que o maior número de teses e dissertações que apresentam uma proposta didática que utiliza a História da Matemática são voltadas para esse nível de ensino. Já a escolha para realizar a sua pesquisa em escolas públicas se justifica pelo fato de que são elas que concentram a maior parte dos estudantes do ensino médio em todo o país. Isso de acordo com o Censo Escolar da Educação Básica<sup>1</sup> de 2013, que aponta que a maior parte das matrículas, 84,8%, dos estudantes brasileiros do ensino médio foi realizada em escolas estaduais.

De acordo com os trabalhos analisados nessa pesquisa, percebe-se que a educação básica é comentada apenas de uma maneira prática, através de atividades propostas fazendo uma ponte

de como determinadas atividades são cobradas atualmente e de qual maneira ela poderia ser lecionada para obter um melhor índice de aprendizagem utilizando um pouco sobre História da Matemática.

---

<sup>1</sup> Este censo é o “[...] mais relevante e abrangente levantamento estatístico sobre a educação básica no País. Os dados coletados constituem uma fonte completa de informações utilizadas pelo Ministério da Educação (MEC) para a formulação de políticas e para o desenho de programas, bem como para a definição de critérios para atuação supletiva do MEC - às escolas, aos estados e aos municípios” (BRASIL, 2014, p. 7). Este é realizado anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no qual todos os estabelecimentos de Educação Básica, públicas e privadas obrigatoriamente informam seus dados ao censo.

### **3 METODOLOGIA**

Essa pesquisa foi organizada por meio da abordagem qualitativa, pois segundo Howard Becker (2007), a escolha pelo uso da metodologia qualitativa em diferentes campos científicos, incluindo os estudos em educação e em ensino de ciências é de ordem prática e não ideológica, como é toda e qualquer escolha metodológica. Além disso, essa é uma pesquisa bibliográfica desenvolvida em bases de dados nacionais que contêm as referências e resumos dos documentos localizados, e precede o reconhecimento do problema ou do questionamento que delimita o tema de estudo. Esta pesquisa buscou entender o porquê de determinados comportamentos, opiniões ou motivações sobre a temática da História da Matemática como recurso didático na educação básica. Foi feito um planejamento voltado ao objetivo, a pesquisa, o método de coleta de dados, a análise e a interpretação dos resultados.

Nesse tipo de pesquisa, a atenção não é com a representatividade numérica do grupo pesquisado, mas com o aprofundamento da compreensão da situação de pesquisa escolhida. (DOURADO; RIBEIRO, 2023, p. 16). A pesquisa qualitativa é geralmente aplicada para estudar fenômenos sociais e como as pessoas lidam com isso na vida cotidiana, empiricamente. Nessa pesquisa foi possível compreender quais eram as principais tendências de pesquisa sobre

o tema, quais as metodologias de pesquisa empregadas e em que cenário se deram essas investigações (natureza administrativa das instituições formadoras).

Estabeleceu-se como parâmetro uma busca ativa na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), com um recorte temporal de 11 anos (2012 - 2022). Foram localizadas 103 produções (textos completos). Ao fazer o mapeamento bibliométrico dessas produções, levando em consideração uma leitura prévia (sobretudo do título, resumo e palavras-chave) a fim de verificar a frequência de trabalhos com escopo nos seguintes descritores: (i) História da Matemática, (ii) Recursos Didáticos e (iii) Educação Básica, estabelecendo relações com uma revisão sistemática do objeto de pesquisa, obtemos apenas quatro produções na qual mensura sobre os três descritores ao mesmo tempo.

As demais produções que foram analisadas e excluídas para a sequência desse trabalho, tiveram como motivo a falta de conexão entre os três descritores usados no início da pesquisa. Alguns deles foi possível excluir fazendo uma análise no título e resumo dos trabalhos, outros pela abordagem aleatória *aquém* ao objeto de pesquisa – pois fugiam da temática proposta na pesquisa, e os que não deixava evidente pelo seu título e resumo inicial foi feita uma leitura concisa para chegar à conclusão do artigo fazer ou não parte do estudo da pesquisa.

**Tabela 1 - Produções selecionadas na pesquisa**

| <b>INSTITUIÇÃO</b>                                 | <b>AUTORIA</b>  | <b>ANO DE DEFESA</b> | <b>TÍTULO</b>  |
|--|---|----------------------|--|
| Universidade Federal do ABC (UFABC)                | Lidia de Sousa da Cruz<br><b>Orientadora</b> Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Thaís Cyrino de Mello Forato<br><b>Coorientador</b> Prof. Dr. Francisco José Brabo Bezerra | 2016                 | Abordando Frações em Perspectiva Histórica: uma possibilidade de ensino para a educação básica   |
| Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)   | Debora Souza Parreira<br><b>Orientadora</b> Prof. <sup>a</sup> Dra. Mônica de Cássia Siqueira Martines  | 2017                 | Uma Proposta de Uso da História da Matemática como Recurso Didático no Ensino de Áreas   |
| Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)      | João Batista Siqueira Lustosa<br><b>Orientador</b> Prof. Dr. Jaime Alves Barbosa Sobrinho   | 2021                 | Tópicos da História da Matemática e suas Contribuições para o Ensino Básico  |
| Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) | Lucas Ferreira Gomes<br><b>Orientadora</b> Prof. <sup>a</sup> Dra. Eliane Maria de Oliveira Araman  | 2017                 | Vídeos Didáticos e Atividades Baseadas na História da Matemática: uma Proposta para Explorar as Geometrias não Euclidianas na Formação Docente |

**Fonte:** Acervo da pesquisa

No segundo momento, diante dos resultados da primeira etapa, foram realizados fichamentos críticos diante de uma leitura mais aprofundada de cada produção selecionada para a continuidade da pesquisa, a fim de ter uma visão mais nítida sobre cada tema desses trabalhos, aproximando-se de uma análise sistemática. Na sequência, construiu-se tabela de frequência a partir dos resultados por estado e utilizou-se o pacote de *Software NodeXL Excel Template* para visualizar e estudar a rede social elaborada a partir das palavras-chave das produções, bem como a plataforma do *Wordle* para criar o design da nuvem de palavras a partir dos títulos das produções. Ambas as estratégias organizacionais de informações e de análise, apresentam o conteúdo em uma lista hierarquizada visualmente, representadas pela frequência em que ocorrem as categorias e as relações com outras palavras/contextos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A evolução da Matemática na história se deu com o objetivo de responder às demandas do cotidiano das pessoas e resolver problemas que surgiam no decorrer do tempo. Brolezzi (1991, p.52) afirma que “compreender a evolução dos significados ao longo da História é fundamental para a elaboração de um ensino com significado, pois permite que se construam novamente os significados junto com os alunos”, sendo assim professores e alunos podem trabalhar juntos para construir o significado dos conceitos, podendo promover um ambiente de aprendizado colaborativo e interativo, onde os alunos são participantes ativos em seu próprio processo de aprendizado.

Apesar de observarmos que a Matemática ainda se apresenta na educação básica como uma ciência pronta e acabada, sabemos que por meio da introdução da HdM como recurso didático podemos desmitificar essa tendência a respeito dessa disciplina. Mas em contrapartida, é de longe uma tarefa fácil para o professor buscar caminhos para seguir com essa metodologia de ensino, pois para a maioria deles pouco foi falado durante sua formação acadêmica.

Mesmo a HdM sendo uma das tendências em educação Matemática, poucas produções acadêmicas aparecem sobre ela e por esse motivo busquei através de uma pesquisa na Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações (BDTD) entre os anos de 2012 a 2022 produções que pertencem ao escopo dos descritores (i) História da Matemática, (ii) Recursos Didáticos e (iii) Educação Básica. Nessa pesquisa foram analisadas 103 produções, conforme tabela 1, sendo que apenas quatro (3,9% do todo) pertencem ao escopo dos descritores citados.

**Tabela 1** - Tabulação das produções na Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações (BDTD)

| <b>LOCAL/ESTADO</b> | <b>PRODUÇÕES ANALISADAS</b> | <b>PRODUÇÕES SELECIONADAS</b> |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Alagoas             | 2                           | 0                             |
| Amazonas            | 1                           | 0                             |
| Bahia               | 4                           | 0                             |
| Espírito Santo      | 1                           | 0                             |
| Goiás               | 4                           | 0                             |
| Maranhão            | 1                           | 0                             |

|                     |            |          |
|---------------------|------------|----------|
| Mato Grosso         | 1          | 0        |
| Minas Gerais        | 14         | 1        |
| Pará                | 2          | 0        |
| Paraíba             | 2          | 1        |
| Paraná              | 7          | 1        |
| Pernambuco          | 2          | 0        |
| Rio de Janeiro      | 4          | 0        |
| Rio Grande do Norte | 5          | 0        |
| Rio Grande do Sul   | 3          | 0        |
| Santa Catarina      | 1          | 0        |
| São Paulo           | 49         | 1        |
| <b>Total</b>        | <b>103</b> | <b>4</b> |

Fonte: Acervo da pesquisa

De acordo com a tabela 1, fica evidente que trabalhos relacionados aos descritores mencionados na pesquisa são mais utilizados nas universidades do Estado de São Paulo, sendo distribuídos em oito universidades distintas<sup>1</sup>, onde ocorreu com mais frequência na Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) produzindo 26 trabalhos entre os 49 totais no estado de São Paulo. Contudo, vale destacar dentre os artigos referente ao Estado de São Paulo, o trabalho que traz como autora Lídia de Sousa da Cruz, onde foi desenvolvido através de uma proposta voltada a referenciais teóricos e em decorrência propôs atividades relacionadas ao conteúdo de frações, essa dissertação foi julgada e aprovada para conclusão do curso de Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática da Universidade Federal do ABC.

#### **4.1 Abordando Frações em Perspectiva Histórica: uma possibilidade de ensino para a educação básica**

Tendo como base principal o ensino de frações no ensino fundamental nos anos iniciais, a autora propôs abordar esse conteúdo usando o recurso didático da HdM, pois ela admitiu que o contato com o contexto histórico e com as necessidades e problemas que fomentaram o

---

<sup>1</sup> A distribuição da frequência por Universidade consta no **APÊNDICE A**.

surgimento ou expansão de um conceito matemático, poderá despertar no educando o interesse para a aprendizagem e a compreensão desse conceito. A preocupação por investigar e pesquisar sobre frações é pelo fato da grande dificuldade de entendimento por parte da grande maioria dos alunos ao se deparar com esse conteúdo pela primeira vez, e conseqüentemente percebe-se que essa dificuldade em relacionar frações percorre por todo o ensino básico.

Ao longo do trabalho, CRUZ (2017) procura diferenciar o papel didático da História da Matemática, desmistificando a ideia de que seja “contar história”. O conteúdo de frações é bastante usual no nosso dia a dia, notamos o uso delas durante as compras no supermercado; assistindo a um telejornal, principalmente as notícias que tratam de economia; calculando tributos ou de impostos a pagar; juros de boletos bancários; quando executam uma receita culinária entre outros. Dentre esses exemplos mencionados, a autora faz uma colocação voltada aos impostos que são pagos por todos os cidadãos desde o período de colonização, onde a forma de se cobrar era um pouco similar aos dias atuais. Antigamente o valor do imposto era indicado por meio de frações. Atualmente, usamos porcentagem, e o QUINTO, hoje em dia seria chamado de imposto de 20% (vinte por cento), e sabemos que esse 20% podem ser representados por uma fração.

É evidente o quanto as frações se fazem presente no nosso dia a dia, e no contexto escolar enquanto professor devemos buscar diferentes formas de recursos para diminuir essa dificuldade enfrentada pelos alunos com esse conteúdo, e o recurso da HdM pode ser um ótimo aliado para atingir bons resultados, contudo os educadores precisam buscar ideias para trabalhar esse tipo de recurso didático de uma forma clara e alinhada com o que o parâmetro curricular nacional pede.

Outro Estado que nos últimos anos vem apresentando trabalhos voltado para o foco dessa pesquisa percebe-se por meio da tabela 1 é Minas Gerais, contabilizando 14 produções com relação aos descritores da pesquisa. Dentre essas produções em Minas Gerais, vale destacar a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) com seus sete artigos que buscou trazer como foco pelo menos um dos três descritores que foram analisados. Dos sete trabalhos analisados na UFTM, um deles supriu todas as necessidades da pesquisa que traz como autora Débora Souza Parreira e foi desenvolvido em forma de pesquisa bibliográfica, onde sua dissertação foi apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, na Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Matemática.

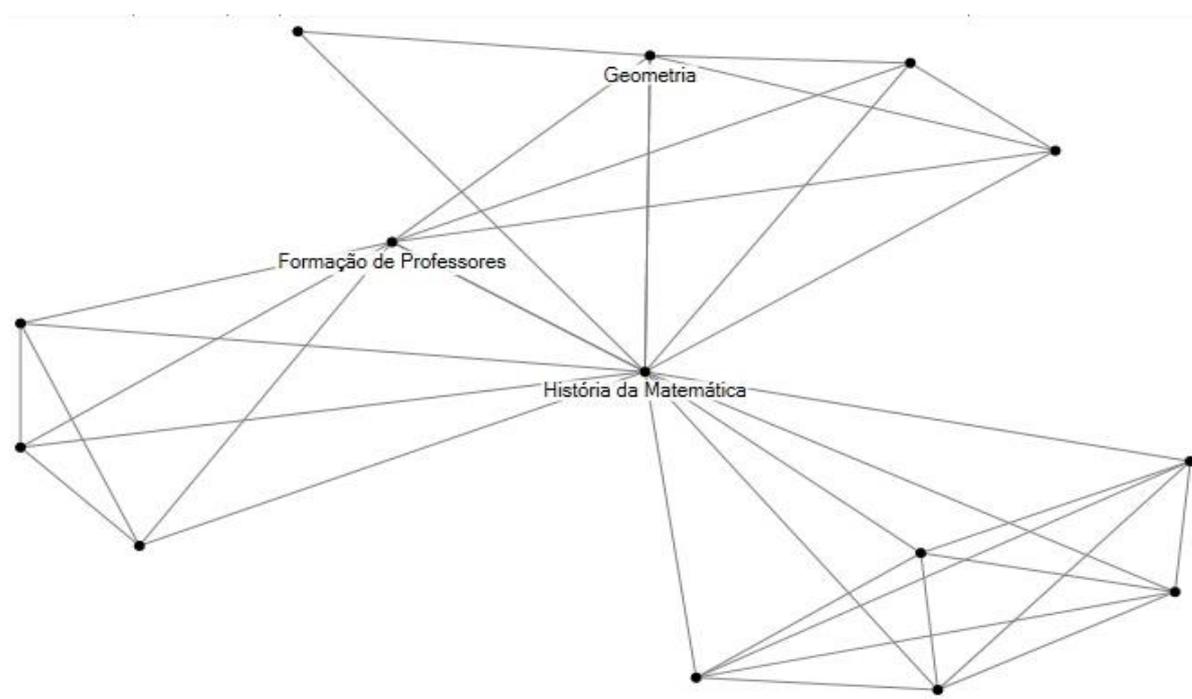
## 4.2 Uma Proposta de Uso da História da Matemática como Recurso Didático no Ensino de Áreas

PARREIRA (2017) enfatiza seu trabalho fazendo referência aos autores que acreditam que a História da Matemática contribui para a aprendizagem dos alunos, dentre eles estão: D'Ambrósio, Baroni e Nobre, Mendes, Miguel e Miorim. Inicialmente, o trabalho mostra como a HdM pode possibilitar ao aluno que está ouvindo determinado conteúdo pela primeira vez a participar da construção do conhecimento e refazer os passos dos estudiosos do passado, tendo assim uma experiência muito mais significativa do que apenas aplicar fórmulas e resultados sem entender de onde e como vieram. Podemos perceber a importância desse recurso pedagógico pelo fato do mesmo ser citado pelos programas oficiais que afetam o ensino nacional (PCN, PNLD, entre outros). Os PCN (Parâmetros Curriculares Nacional) afirmam que em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias Matemáticas que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns porquês e, desse modo, contribuir para um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento.

A proposta de usar a HdM como recurso didático, se faz menção nesse trabalho através de como ela é colocada nos livros didáticos e como a História da Matemática deveria ser trabalhada na sala de aula. Para a primeira situação, percebeu-se que nos livros didáticos a História da Matemática, em especial de nomes como Tales, Pitágoras, Pascoal, é citado apenas como uma curta biografia, e como curiosidades em textos complementares e, não como ferramenta didática. Já no segundo caso, traz História da Matemática como uma poderosa ferramenta pedagógica ao ser usada apresentando a história desses importantes matemáticos, de onde e como surgiu tal conhecimento até chegar na forma atual, mostrando a necessidade enfrentada por eles, para que esses matemáticos pudessem ter chegado as fórmulas, demonstrações e teoremas que hoje são apresentadas aos alunos.

Ao longo desse trabalho o conteúdo principal proposto por PARREIRA (2017) foi sobre geometria, em especial voltado a áreas de figuras planas, como quadrados, retângulos, trapézio, triângulos e círculos. Antes de abordar as atividades propostas, a autora fez uma viagem sobre algumas civilizações para que o leitor pudesse entender de onde e como começou as tentativas de estudos voltados a geometria, dentre essas civilizações foram citadas: Mesopotâmia, Egito, China e Índia. As atividades foram divididas em cinco blocos, sendo eles: Leitura e Interpretação, Áreas de Quadrados, A raiz quadrada de dois, A quadratura do círculo e Área de trapézios.

Além da tabulação e análise preliminar das produções, elaborou-se uma rede de palavras-chaves (figura 1) a fim de estudar as relações entre os trabalhos, bem como a distribuição dos temas. Destaca-se a utilização de “palavras-chave” como os termos escolhidos pelos autores para identificar as ideias e temas mais importantes de cada produção, servindo de referência para sua pesquisa; enquanto “descriptor” refere-se à terminação já consolidadas por especialistas e organizadas hierarquicamente em cada área do conhecimento. Nesta rede produzida foram identificados 14 descritores sendo que, as palavras com maiores centralidade de grau (as que mais interagem e com maior relevância na rede) foram: História da Matemática (13); Formação de Professores (7), Geometria (5).



**Figura 1** – Mapeamento em redes sociais dos descritores

Fonte: Acervo da pesquisa

Verifica-se a existência dos seguintes descritores: História da Matemática, Geometria, Áreas, Frações, Ensino e Aprendizagem, Formação de Professores, Educação Básica, Contexto Histórico, Sistema de Numeração, Antigo Egípcios, Operações Básicas, Solução de Equações, Educação Matemática, Vídeos Didáticos, sendo que a palavra-chave História da Matemática tem o maior grau de centralidade, aparecendo como a mais citada.

### **4.3 Vídeos Didáticos e Atividades Baseadas na História da Matemática: uma Proposta para Explorar as Geometrias não Euclidianas na Formação Docente**

Destaca-se a produção com os descritores História da Matemática com medida de centralidade de grau 13, Formação de Professores com medida de centralidade de grau<sup>2</sup> 7 e Geometria com medida de centralidade de grau 5, artigo esse que tem como autor Lucas Ferreira Gomes e foi desenvolvido através de levantamento bibliográfico relativos aos temas estudados, Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título Mestre em Ensino de Matemática do Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. GOMES (2017) traz como tema central as geometrias não Euclidianas, fazendo uma ponte entre o porquê de ela ser abordada na educação básica e o motivo no qual os professores de Matemática na maioria das vezes evitam lecionar esse conteúdo. De acordo com as análises feitas com sete professores de algumas cidades localizada no Estado do Paraná, destaca-se que alguns docentes não sabiam do que se tratava, além do fato de que todos os sujeitos investigados mencionaram que nunca exploraram tais conceitos em suas aulas, o que evidencia a necessidade de se explorar esses conceitos na formação dos professores.

Este trabalho teve como objetivo geral realizar a produção de vídeos didáticos e atividades, baseados na HdM, sobre tópicos das geometrias não euclidianas que podem ser utilizados na formação continuada de professores. Os vídeos didáticos servem como uma maneira visual e interativa de apresentar essas ideias, enquanto as atividades práticas ajudam os futuros professores a aplicarem os conceitos aprendidos. Essas produções de vídeos e atividades foi aplicado em um curso de formação continuada para professores que atuam na Educação Básica (anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio) no município de Leópolis-PR. Desta maneira, a presente proposta visa mostrar aos professores da Educação Básica que a Matemática não é algo pronto e acabado ou mesmo infalível e imutável, pretendendo incentivar os docentes a ampliarem seus horizontes para novos caminhos da ciência. O artigo destaca a importância de incorporar a História da Matemática e as geometrias não Euclidianas na formação docente, fornecendo uma abordagem prática e contextualizada para o ensino da Matemática, que pode tornar o aprendizado mais envolvente e significativo para os futuros professores e, por consequência, para seus futuros alunos.



**Figura 2** – Mapeamento em nuvem de palavras dos vocábulos que compõe o título das produções

Fonte: Acervo da pesquisa

A nuvem de palavras, apresentada na figura 2, elaborada a partir do título das produções contribuem para verificar a frequência dos vocábulos e posteriormente a aderência das pesquisas em suas áreas. Verifica-se uma ancoragem nas investigações em Matemática, história e ensino enquanto categorias temáticas, conforme apontavam as hipóteses iniciais, o tema discutido e os descritores. De acordo com a figura 2, fica claro a conexão que é preciso ter entre trabalhar a História da Matemática com uma boa proposta de ensino, sendo um dos principais motivos que levam os docentes a não querer utilizar a História da Matemática como recurso didático na Educação Básica.

#### **4.4 Tópicos da História da Matemática e suas Contribuições para o Ensino Básico**

Com foco nessas temáticas podemos ressaltar o artigo que traz como autor João Batista Siqueira Lustosa e foi desenvolvido através da leitura de algumas obras e trabalhos voltados para o contexto histórico da Matemática, onde sua dissertação foi apresentada ao Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Matemática - CCT – Universidade Federal de Campina Grande, na modalidade Mestrado Profissional, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre. A proposta desse trabalho foi trazer as diversas formas de se utilizar os sistemas de numeração ao longo dos anos com foco aos sistemas de numeração Indo-Arábico e Antigo Egito.

LUSTOSA (2021) fez uma breve introdução sobre esses sistemas de numeração antes de adentrar sobre como eram feitas as operações aritméticas nesses povos, e mostrando a diferença da forma de trabalhar essas operações atualmente e como deveria ser abordada em sala de aula. Nomes como *Al-Khwarizmi* e *Bháskara* foram mencionados nesse trabalho, onde o autor procura mostrar que algumas fórmulas prontas e acabadas atualmente tiveram um

processo de formulação no decorrer dos anos, buscando desmitificar a ideia de que a Matemática é uma ciência pronta e mecânica. O trabalho nos faz refletir que trabalhar os conteúdos da Educação Básica contextualizados com seus precedentes históricos ajuda a mostrar que a Matemática não é apenas aquilo que o ensino atual lhe permite compreender como se fosse um conjunto de conceitos e fórmulas prontas e acabadas, destinado a memorização e com o único objetivo de resolver exercícios pré-determinados e repetitivos.

## 5 CONCLUSÃO

Diante do exposto, parece que a utilização da HdM ainda é um campo de pesquisa muita ingênua uma vez que foram encontradas apenas 04 produções em um recorte de 11 anos (2012-2022) na qual se propõe utilizar a HdM como recurso didático na educação básica. Os documentos oficiais da educação básica enfatizam sobre a inclusão da HdM em sala de aula, contudo, não é tarefa fácil conseguir a aceitação por parte da maioria dos professores na utilização da HdM como uma proposta metodológica, onde os principais motivos para essa rejeição estar relacionada com falta de conhecimento sobre essa temática, pouco tempo para planejar, e principalmente a carência em formação continuada para professores sobre essa abordagem.

Buscando caminhos para minimizar as dificuldades de professores quanto ao uso da HdM como proposta na Educação Básica, temos na formação continuada um meio que pode superar essas dificuldades e a ajudar os professores a utilizar efetivamente a HdM como um recurso didático valioso. Percebeu-se nas produções analisadas o quanto a formação de professores estava ligada nos trabalhos, ficando atras apenas da HdM nas discussões dos trabalhos, no qual já era esperado devido a hipótese inicial da pesquisa.

De acordo com a análise preliminar das produções, foi possível estudar as relações entre os trabalhos, bem como a distribuição dos temas através de uma rede de palavras onde foram identificados 14 descritores, sendo que, as palavras com maiores centralidade de grau (as que mais interagem e com maior relevância na rede) foram: História da Matemática (13); Formação de Professores (7), Geometria (5). Apesar da HdM aparecer com maiores centralidade de grau, a formação de professores merece um destaque especial, pois durante as leituras das produções, a falta de conhecimento sobre essa temática era um dos principais motivos da não utilização da HdM como uma proposta na educação básica.

Com o resultado através da nuvem de palavras, apresentada na figura 2, sendo elaborada a partir do título das produções nos ajudou para observação da frequência dos vocábulos e posteriormente a aderência das pesquisas em suas áreas. De acordo com a figura 2, a conexão entre a HdM e o ensino é essencial para uma proposta de ensino eficaz. Ela não só torna o aprendizado mais interessante e relevante, mas também ajuda os alunos a entenderem melhor os conceitos matemáticos.

No cenário atual, a educação Matemática precisa ser tratada com extrema atenção. A dependência excessiva em livros didáticos pode ser um grande perigo, pois muitas vezes eles oferecem uma apresentação dos tópicos que não motiva nem professores nem alunos, limitando-se a repetições de fórmulas, exercícios e resultados. A maioria dos tópicos são introduzidos sem qualquer base teórica, limitando-se a definições, exemplos e exercícios.

Concluo este estudo com a sensação de missão realizada, porém ciente de que o que foi explorado até agora é apenas uma fração do que a História da Matemática pode contribuir para o ensino desta matéria na Educação Básica. Por isso, tenho a intenção de realizar mais pesquisas nesta área, sempre com o objetivo de aprimorar o ensino de Matemática e expandir meus conhecimentos e práticas profissionais. Afinal, ser professor é estar em constante aprendizado.

## 6 REFERÊNCIAS

- BARONI, R. L. S.; NOBRE, S. **A Pesquisa em História da Matemática e Suas Relações com a Educação Matemática**. In: BICUDO, M. A.(org.). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.
- BECKER, Howard. **Segredos e Truques da Pesquisa**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
- BOYER, C. B. **História da matemática**. Trad. Elza Gomide. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1974.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. In: \_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília, DF: MEC, 2000. parte III.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **PCN+ensino médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, DF, 2002.
- BROLEZZI, A. C. **A arte de contar: uma introdução ao estudo do valor didático da história da matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade de São Paulo, São Paulo. 1991.
- CRUZ, L. S. **Abordando frações em perspectiva histórica: uma possibilidade de ensino para a educação básica**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do ABC, Programa de Pós-Graduação em ensino, História e Filosofia das Ciências e Matemática, Santo André, 2016.
- D'AMBROSIO, U. **A História da Matemática: Questões Historiográficas e Políticas e Reflexos na Educação Matemática**. Unesp, São Paulo, 1999.
- FELICIANO, L. F. (2008). **O uso da História da Matemática em sala de aula: o que pensam alguns professores do ensino básico**. 171 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.
- GOMES, L. F. **Vídeos didáticos e atividades baseadas na história da matemática: uma proposta para se explorar as geometrias não euclidianas na formação docente**. 2017. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2017.
- LOPES, L. S; ANDREJEW A. L. F. A história da matemática em blog: a formação inicial do professor. In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Curitiba: ENEM, 2013. P 1-15.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

LUSTOSA, J. B. S. **Tópicos da História da Matemática e suas contribuições para o Ensino Básico**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) –Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, Campina Grande, 2021.

MATTHEWS, M. R. **História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação**. traduzido por Claudia Mesquita de Andrade. Instituto de Letras da UFBA. Caderno de Ensino de Física. v. 12, n.3, p. 164-214, dez. 1995.

MENDES, I. A. **Investigação histórica no ensino da matemática**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna LTDA, 2009.

OMENA, B. S. S. de. **Considerações sobre as atividades para sala de aula que utiliza a História da Matemática presentes em teses e dissertações brasileiras**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2015.

PARREIRA, D. S. **Uma proposta de uso da história da matemática como recurso didático no ensino de áreas**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017.

SANTOS, H. S. **A importância da utilização da história da matemática na metodologia de ensino: estudo de caso em uma Escola Municipal da Bahia**. 64 f. Monografia apresentada ao Curso de Matemática da Universidade Estadual da Bahia para obtenção do Grau em Licenciatura em Matemática, 2010.

SANTOS, M. R. (2017). **Compreensões de professores do ensino médio acerca da utilização da História da Matemática no ensino de Matemática**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá.

SOUTO, R. M. A. **História e Ensino da Matemática: um estudo sobre as concepções do professor do ensino fundamental**. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1997.

## APÊNDICE A

| <b>LOCAL/ESTADO</b> | <b>INSTITUIÇÕES</b> | <b>PRODUÇÕES ANALISADAS</b> |
|---------------------|---------------------|-----------------------------|
| Alagoas             | UFAL                | 02                          |
| Amazonas            | UEA                 | 01                          |
| Bahia               | UFBA                | 04                          |
| Espírito Santo      | UFES                | 01                          |
| Goiás               | UFG                 | 04                          |
| Maranhão            | UFMA                | 01                          |
| Mato Grosso         | UFMT                | 01                          |
| Minas Gerais        | UFMG                | 01                          |
|                     | UFOP                | 02                          |
|                     | UFTM                | 07                          |
|                     | UFU                 | 03                          |
|                     | UFV                 | 01                          |
| Pará                | UFPA                | 02                          |
| Paraíba             | UEPB                | 01                          |
|                     | UFCG                | 01                          |
| Paraná              | UEL                 | 01                          |
|                     | UEM                 | 03                          |
|                     | UTFPR               | 03                          |
| Pernambuco          | UFPE                | 02                          |
| Rio de Janeiro      | PUC                 | 01                          |
|                     | UERJ                | 01                          |
|                     | UFRG                | 01                          |
|                     | UGR                 | 01                          |
| Rio Grande do Norte | UFERSA              | 01                          |
|                     | UFRN                | 04                          |
| Rio Grande do Sul   | UFN                 | 02                          |
|                     | ULASALLE            | 01                          |
| Santa Catarina      | UFSC                | 01                          |

|              |         |            |
|--------------|---------|------------|
| São Paulo    | PUC     | 02         |
|              | UFABC   | 05         |
|              | UMSP    | 05         |
|              | UNESP   | 04         |
|              | UNICAMP | 04         |
|              | UNICSUL | 26         |
|              | UNIFESP | 02         |
|              | USP     | 1          |
| <b>Total</b> |         | <b>103</b> |