

## IMPLEMENTAÇÕES DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O QUE NOS APRESENTAM OS ANAIS DO SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA SOBRE ESSA TEMÁTICA?

DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2022.11.26.105-127>

Érica Gambarotto Jardim Bergamim<sup>1</sup>  
Lucieli Maria Trivizoli<sup>2</sup>  
Marinez Meneghello Passos<sup>3</sup>

**Resumo:** O evento Seminário Nacional de História da Matemática (SNHM) tem contribuído para a ampliação e divulgação de investigações na área de História da Matemática no Brasil. Considerando a importância desse evento, neste artigo trazemos os resultados de uma investigação que procurou identificar e interpretar o que os trabalhos publicados nas edições de 2011, 2013, 2015, 2017, 2019 e 2021 do SNHM relatam a respeito de implementações envolvendo História da Matemática na Educação Básica. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, por meio da qual se buscou trabalhos das referidas edições do evento que tratassem da temática, o que nos levou à identificação de 16 deles. Por meio dos procedimentos da Análise de Conteúdo, realizamos o estudo das contribuições das implementações indicadas pelos autores das divulgações, assumindo por categorias *a priori* aquelas estabelecidas por Miguel (1997). Desse processo analítico evidenciamos que são poucos os trabalhos que tratam da implementação da História da Matemática na Educação Básica. Naqueles que se dedicaram à temática, seus autores reforçam os argumentos pautados na motivação e na aprendizagem com compreensão, codificadas por nós por C1 e C11, as quais foram assumidas por categorias *a priori* e que estão assim descritas em Miguel (1997): A história é uma fonte de motivação para o ensino e aprendizagem da matemática; A história é um instrumento que pode promover a aprendizagem significativa e compreensiva da matemática.

**Palavras-chave:** História da Matemática. Educação Básica. Pesquisa Bibliográfica.

## IMPLEMENTATIONS OF THE HISTORY OF MATHEMATICS IN BASIC EDUCATION: WHAT DO THE PROCEEDINGS OF THE NATIONAL HISTORY OF MATHEMATICS PRESENT FOR US ON THIS SUBJECT?

**Abstract:** The National Seminar on the History of Mathematics (SNHM) has contributed to the expansion and dissemination of investigations in the field of History of Mathematics in Brazil. Considering the importance of this meeting, in this article we present the results of an investigation that sought to identify and interpret what the works published in the 2011, 2013, 2015, 2017, 2019 and 2021 editions of the SNHM report on implementations involving the history of mathematics in Basic education. For that, a bibliographic research was carried out, through which works of the referred

<sup>1</sup> Mestra em Matemática pelo Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil. Professora mediadora da Pós-graduação a distância da UNICESUMAR, Maringá, PR, Brasil. *E-mail:* ericagambarotto@hotmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2954-3506>.

<sup>2</sup> Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) – Rio Claro, SP, Brasil. Docente Adjunta da Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Maringá, PR, Brasil. *E-mail:* lmtrivizoli@uem.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3660-6181>.

<sup>3</sup> Doutora em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP) – Bauru, SP, Brasil. Docente Sênior da Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Londrina, PR, Brasil – e docente Sênior colaboradora da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – Campus Cornélio Procopio, PR, Brasil. *E-mail:* marinezpassos@uel.br. Com o apoio do CNPq - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8856-5521>.

editions of the seminar that dealt with the theme were searched, which led us to the identification of 16 of them. Through Content Analysis procedures, we carried out the study of the contributions of the implementations indicated by the authors of the disclosures, assuming those established by Miguel (1997) as a priori categories. From this analytical process, we evidence that there are few works that deal with the implementation of the History of Mathematics in Basic Education. In those who dedicated themselves to the theme, the authors reinforce the arguments based on motivation and learning with understanding, codified by us by C1 and C11, which were assumed by a priori categories and which are described as follows in Miguel (1997): History is a source of motivation for teaching and learning mathematics; History is a tool that can promote meaningful and comprehensive learning in mathematics.

**Keywords:** History of Mathematics. Basic education. Bibliographic research.

## Introdução

Nas últimas três décadas as pesquisas relativas à História da Matemática têm crescido consideravelmente, pois muitos pesquisadores têm se dedicado para desenvolver estudos nessa área (MENDES; PIRES, 2020). “Um dos aspectos que contribuíram para a estruturação e consolidação dessa área foi a organização de um evento nacional ocorrido em 1995 sobre a História da Matemática” (MENDES; PIRES, 2020, p. 412). Desde então esse evento, o Seminário Nacional de História da Matemática (SNHM), realiza uma edição a cada dois anos, sempre em anos ímpares, sendo que em 2021 completou a sua décima quarta edição, realizada de forma *on-line* devido ao cenário da pandemia relativa à Covid-19.

Esse evento congrega pesquisadores interessados nos mais variados ramos da História da Matemática e contribui para a discussão e a divulgação de pesquisas dessa área. Sua estrutura pode ser assim resumida: “[...] divulgam-se experiências, realizam-se minicursos, apresentam-se bibliografias, materiais instrucionais e promove o desenvolvimento e a difusão das experiências, estudos e reflexões na área História da Matemática e publicam inúmeros trabalhos com modalidades diversas” (PIRES; MENDES, 2020, p. 29-30).

Dentre os estudos que são tratados no Seminário, aqueles que nos chamaram a atenção são os que abordam questões relacionadas à inserção da História da Matemática na formação de professores e na formação de alunos de quaisquer níveis de ensino. Segundo Miguel e Miorim (2011), tais estudos são componentes do campo História na Educação Matemática e para Trivizoli (2016, p. 199), “[...] os estudos nessa perspectiva têm interesse na questão de como a história pode ajudar professores e alunos de matemática”.

Nesse sentido, nossa motivação para o desenvolvimento desta investigação advém do fato de que alguns estudos apontam para a necessidade de pesquisas que focam na utilização da história da matemática como recurso pedagógico e cujos resultados podem contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem. A esse respeito, enfatizamos que Souto (2010), ao

fazer uma pesquisa com trabalhos publicados no período de 2003 a 2007, nos anais das edições do SNHM e nos anais das edições do Encontro Luso-brasileiro de História da Matemática, verificou “[...] que a produção acadêmico-científica é ainda incipiente no que tange à participação efetiva da História no ensino-aprendizagem da Matemática” (SOUTO, 2010, p. 534). Por sua vez, Trivizoli (2016) corrobora essa afirmação explicando que “[...] embora haja boa quantidade de literatura que pode ser consultada atualmente, o campo ainda precisa de muito mais pesquisa empírica sobre o ensino e a aprendizagem relacionada à história” (TRIVIZOLI, 2016, p. 202).

Diante desses destaques e tendo em vista a representatividade do SNHM para a comunidade científica interessada em estudos sobre a História da Matemática, nosso objetivo para este artigo foi o de trazer os resultados a respeito da identificação e interpretação dos trabalhos publicados nos anais das edições dos anos de 2011, 2013, 2015, 2017, 2019 e 2021 do evento, que relatam implementações<sup>4</sup> envolvendo história da matemática na Educação Básica.

Com esse objetivo, realizamos um levantamento que buscou por trabalhos publicados em seis edições do evento e que relatavam a respeito de implementações envolvendo a história da matemática na Educação Básica e suas contribuições. Para a organização e a análise dos dados, consideramos os procedimentos metodológicos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016).

Nas próximas seções apresentaremos: o referencial teórico que norteou a análise dos dados; os procedimentos metodológicos adotados para a seleção, organização e a interpretação dos trabalhos; os dados analisados; diversos resultados evidenciados desses processos; algumas considerações sobre o que foi desenvolvido e concluído deste processo.

### **Contribuições do uso da história da matemática como recurso pedagógico**

No Brasil, estudos relacionados à área História da Matemática são identificados desde meados da década de 1980, todavia foram se intensificando a partir da organização do evento SNHM, que foi realizado pela primeira vez em 1995, como já indicado, e da criação da Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat) no III SNHM, que ocorreu em 1999 (MIGUEL; MIORIM, 2011; MENDES; PIRES, 2020).

Com o crescimento do movimento em torno da História da Matemática, tornou-se

---

<sup>4</sup> Nesta investigação assumimos que a denominação “implementação” está relacionada ao seguinte significado: práticas realizadas por alunos em aula e que foram sugeridas pelo professor.

possível evidenciar a constituição de alguns campos de pesquisa autônomos, que possuem especificidades, mas que continuam mantendo preocupação com a natureza histórica, atingindo relações que podem ser estabelecidas entre Educação, Matemática e Pedagogia; dentre eles tem-se o campo História na Educação Matemática (MIGUEL; MIORIM, 2011), no qual nossa pesquisa se insere. No referido campo são incluídos:

[...] todos os estudos que tomam como objeto de investigação os problemas relativos às inserções efetivas da história na formação inicial ou continuada de professores de Matemática; na formação matemática de estudantes de quaisquer níveis; em livros de Matemática destinados ao ensino em qualquer nível e época; em programas ou propostas curriculares oficiais de ensino da Matemática; na investigação em Educação Matemática etc. (MIGUEL; MIORIM, 2011, p. 11).

Assim, nesse campo concentram-se os estudos que se preocupam em investigar a participação da história (de forma direta ou indireta) na formação de professores e no ensino de Matemática aos alunos dos mais variados níveis educacionais. Desse modo, nele encontram-se aqueles estudos que discutem abordagens didáticas baseadas na História da Matemática, propiciando discussões e debates sobre os vários modos de incorporá-la no processo de ensino e de aprendizagem, bem como suas contribuições e alguns obstáculos para a efetiva incorporação na sala de aula.

Com relação às contribuições pedagógicas da História da Matemática, elas têm sido discutidas por diversos autores, dentre eles Miguel (1997), Mendes (2009), Omena (2015) e Santos (2017). Na continuidade deste texto procuramos abordar elementos desses autores que nos chamam a atenção e que balizaram o processo investigativo, cujos resultados trazemos neste artigo.

Miguel (1997), na década de 1990, realizou um levantamento a partir de trabalhos publicados em artigos de revistas nacionais e internacionais, súmulas contidas em anais de encontros nacionais e internacionais, ambos de Educação Matemática, bem como de capítulos de livros e referências diversas presentes nas obras de historiadores da Matemática, matemáticos e educadores matemáticos. Nesse levantamento, o autor identificou 12 argumentos reforçadores das potencialidades pedagógicas da História da Matemática, a saber:

– A história é uma fonte de motivação para o ensino e aprendizagem da matemática. [C1]<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Esses códigos inseridos nos 12 argumentos estão relacionados ao nosso processo analítico. De antemão informamos que esses 12 itens são assumidos por nós como 12 categorias *a priori*. A fim de manter a descrição original fizemos essa interferência na citação. Esses códigos de C1 a C12 serão retomados na seção em que formos apresentar e analisar os dados.

- A história constitui-se numa fonte de objetivos para o ensino da matemática. [C2]
- A história constitui-se numa fonte de métodos adequados de ensino de matemática. [C3]
- A história é uma fonte para a seleção de problemas práticos, curiosos, informativos e recreativos a serem incorporados nas aulas de matemática. [C4]
- A história é um instrumento que possibilita a desmistificação da matemática e a desalienação de seu ensino. [C5]
- A história constitui-se num instrumento de formalização de conceitos matemáticos. [C6]
- A história é um instrumento de promoção do pensamento independente e crítico. [C7]
- A história é um elemento unificador dos vários campos da matemática. [C8]
- A história é um instrumento promotor de atitudes e valores. [C9]
- A história constitui-se num instrumento de conscientização epistemológica. [C10]
- A história é um instrumento que pode promover a aprendizagem significativa e compreensiva da matemática. [C11]
- A história é um instrumento que possibilita o resgate da identidade cultural. [C12] (MIGUEL, 1997, p. 73-105).

Ao analisar esses argumentos reforçadores da utilização da História da Matemática como recurso pedagógico, observa-se que dentre as contribuições que ela pode promover no processo de ensino e de aprendizagem de Matemática, tem-se, em síntese: o embasamento teórico e pedagógico para o professor ensinar alguns conteúdos dessa disciplina; o favorecimento de mudanças de visões dos alunos sobre como a Matemática se desenvolveu e se desenvolve; a aprendizagem com compreensão de conceitos, definições, processos matemáticos.

Mendes (2009) reconhece a existência de várias formas de usar pedagogicamente a História da Matemática, mas esclarece que aquela mais coerente com sua proposta de abordagem didática está centrada na investigação histórica nas aulas de Matemática. Para esse autor, um dos motivos do desinteresse dos alunos pela Matemática advém do fato de não entenderem a respeito dos porquês de determinados tópicos matemáticos estudados por eles em sala de aula.

Sendo assim, “[...] a história pode ser nossa grande aliada quanto à explicação desses porquês, desde que se incorpore às atividades de ensino-aprendizagem aspectos históricos necessários à solução desse questionamento dos alunos” (MENDES, 2009, p. 82). Desse modo, para esse autor a história pode contribuir, tanto no que se refere ao aspecto motivacional, quanto no que diz respeito à compreensão dos conceitos matemáticos estudados. Nesse sentido, “[...] as atividades históricas devem ser elaboradas a partir de um diálogo conjuntivo entre as ideias matemáticas desenvolvidas e organizadas historicamente e

a perspectiva investigatória que caracteriza a construção do conhecimento” (MENDES, 2009, p. 88).

Especificamente, no contexto da Educação Básica, alguns autores já investigaram as contribuições da História da Matemática no ensino. É o caso, por exemplo, da pesquisa realizada por Omena (2015), que teve como objetivo analisar as propostas didáticas, para o Ensino Médio, que utilizavam a História da Matemática apresentada nas teses e dissertações localizadas no banco de dissertações e teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Naquela investigação a autora identificou que a maioria das atividades sugeridas nas propostas didáticas utilizava a História da Matemática como “estratégia didática”, ou seja, essas atividades possibilitavam ao aluno “[...] (re)construir o conceito em questão” (OMENA, 2015, p. 7).

Outro exemplo de pesquisa direcionada para a Educação Básica é a de Santos (2017), que teve o objetivo de analisar as compreensões dos professores de Matemática do Ensino Médio que atuavam nas escolas públicas, do município de Itajubá no estado de Minas Gerais, acerca da utilização da História da Matemática para o ensino na disciplina de Matemática. Um dos resultados daquela pesquisa aponta que os professores indicam como justificativa para a utilização da História da Matemática no ensino: a contextualização; como fonte de curiosidade e motivação; a ideia de que o conhecimento matemático pode ser construído por meio da História da Matemática, sendo que nesta última “[...] o uso da História da Matemática no ensino pode contribuir para a compreensão do conceito matemático, para que este se torne significativo para o aluno” (SANTOS, 2017, p. 48). Embora, na pesquisa supracitada, a última justificativa tenha sido a que menos foi mencionada pelos professores participantes da pesquisa, concordamos com o autor em relação à ideia de que esta deveria ser a mais relevante potencialidade pedagógica e didática da História da Matemática.

Nesse contexto, realizamos esta pesquisa com o objetivo de identificar e discutir sobre trabalhos publicados nas seis últimas edições do SNHM, que relataram implementações envolvendo História da Matemática na Educação Básica, com a intenção de identificar e compreender as contribuições presentes nesses documentos.

Cabe destacar que algumas pesquisas realizadas trazem propostas didáticas voltadas para a Educação Básica, identificadas em trabalhos acadêmicos ou livros didáticos (OMENA, 2015; BIFFI, 2018) e percepção de (futuros) professores de Matemática sobre a utilização de propostas didáticas que envolvem História da Matemática na Educação Básica (SANTOS, 2017; CARVALHO; CAVALARI, 2019). Contudo, elas não focaram nos resultados de implementações já realizadas em salas de aula da Educação Básica e que possam contribuir

com o processo de aprendizagem dos alunos, fato que motivou o nosso levantamento e estudo.

### Aspectos metodológicos

A investigação desenvolvida se caracteriza como de natureza qualitativa, uma vez que está em conformidade com o que é trazido por D'Ambrosio (2004, p. 12), quando o autor afirma que pesquisas qualitativas “têm como foco entender e interpretar dados e discursos”. Além disso, essa pesquisa é de cunho bibliográfico, pois em conformidade com Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 60)

[...] procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Em ambos os casos, busca-se conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado sobre determinado assunto, tema ou problema.

Para atender ao objetivo proposto nesta pesquisa, o primeiro procedimento foi identificar dentre todos os trabalhos publicados nas seis edições do evento, aqueles que, de fato, abordavam implementações envolvendo História da Matemática no âmbito da Educação Básica. Enfatizamos que o repositório virtual do Centro Brasileiro de Referência em Pesquisa em História da Matemática (CREPHIMat<sup>6</sup>) auxiliou-nos no processo de busca, pois nele estão disponibilizados os anais de todas as edições do SNHM, além de outros materiais produzidos na temática da História da Matemática. A página eletrônica da SBHMat<sup>7</sup> também disponibiliza os anais do SNHM e de outros eventos de responsabilidade da Sociedade.

Desse modo, a pesquisa bibliográfica foi realizada a partir dos artigos científicos e relatos de experiência publicados nos anais das últimas seis edições do SNHM anunciadas anteriormente e delimitada pelos anos de 2011 e 2021, um pouco mais de uma década, ou seja, um período de 11 anos, ao considerarmos os dois anos extremos.

Cabe destacar ainda que em todas as edições, exceto na de 2013, não foram considerados os trabalhos da modalidade pôster digital. Esta exceção ocorreu pelo fato de que os organizadores da edição de 2013 não classificaram os trabalhos em comunicação oral, pôster ou relato de experiência, por isso consideramos todos os trabalhos dessa edição, a não ser aqueles (dois para essa excepcionalidade, dentre os 61 publicados) em que os próprios autores indicaram ser pôster em nota de rodapé.

---

<sup>6</sup> Para conhecer o repositório acesse o seguinte *link*: <http://crephimat.com/>

<sup>7</sup> Para conhecer a página acesse o seguinte *link*: <https://sbhmat.org/>

De posse dos seis arquivos referentes aos anais das edições escolhidas, assumidos como acervo investigativo, optamos por realizar uma leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos 422 trabalhos publicados nas edições supracitadas. Para identificar os trabalhos que atendiam ao nosso propósito de busca, no processo de leitura, selecionamos aqueles textos que continham palavras-chave relacionadas a “história da matemática”, “aplicação”, “prática de ensino”, “experiência”, “vivência em sala de aula”, “ano de escolaridade na Educação Básica”. A partir dessa ação e, destacando que em alguns casos foi necessário realizar a leitura completa do texto, identificamos os 16 trabalhos.

Esclarecemos, ainda, que no movimento de identificação dos artigos ou relatos de experiência que iriam constituir o *corpus*<sup>8</sup> analítico tivemos a necessidade de realizar a ‘leitura flutuante’ de todos os resumos, pois embora alguns deles se caracterizassem como relatos de experiência, não atendiam ao objetivo de busca, todavia outros trabalhos que não estavam classificados como relatos de experiência, traziam considerações a respeito de implementações envolvendo História da Matemática (esse último caso ocorreu na edição de 2021).

No Quadro 1, apresentamos algumas informações referentes à quantidade de trabalhos publicados em cada edição – Coluna 2 –, a quantidade selecionada – Coluna 3 – e o percentual que os selecionados representam da totalidade anual – Coluna 4.

**Quadro 1:** Informações quantitativas do acervo e do *corpus*

Anos das edições	Quantidades de trabalhos publicados	Quantidades de trabalhos selecionados	Porcentagens de trabalhos selecionados
2011	60	3	5,00%
2013	59	4	6,77%
2015	86	2	2,32%
2017	49	2	4,08%
2019	111	2	1,08%
2021	57	3	5,26%
<b>Totais</b>	<b>422</b>	<b>16</b>	<b>3,79%</b>

Fonte: as autoras

Com o intuito de potencializar o espaço para a apresentação de diversos resultados que evidenciamos, optamos por não trazer a lista dos 16 trabalhos, formatados como as referências, mas sim com organizações provenientes de interpretações que auxiliem na análise do que encontramos. Por isso, no Quadro 2, descrevemos: Coluna 1 – o título do artigo, Coluna 2 – o público-alvo, Coluna 3 – o conteúdo abordado no desenvolvimento declarado, Coluna 4 – os elementos da História da Matemática inseridos no contexto, e, por fim, na

<sup>8</sup> “[...] o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (BARDIN, 2016, p. 126).

Coluna 5 – o Código do trabalho, em que estão explicitados o ano da edição a que pertence, e a ordem numérica em que foi selecionado. Por isso, ao observarmos o código 2011T1, ele indica que este trabalho pertence à edição do SNHM do ano de 2011 e foi o primeiro selecionado nos anais por nós.

**Quadro 2:** Organização do *corpus*

<b>Títulos</b>	<b>Público-alvo</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Elementos da História da Matemática</b>	<b>Códigos</b>
A história da matemática como ferramenta de ensino e aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos: Interlocução entre teoria e prática	Níveis III e IV da EJA	Números inteiros relativos	Calendário cristão <sup>9</sup>	2011T1
O sistema de numeração: uma experiência usando a história da matemática com alunos da 6ª série do Ensino Fundamental	6ª série do Ensino Fundamental	Sistema de numeração decimal	Sistema de numeração, egípcio, babilônio e romano	2011T2
Abordagem histórica para aprendizagem dos teoremas de Tales e de Pitágoras	9º ano do Ensino Fundamental	Teorema de Tales e Teorema de Pitágoras	Método de Tales para cálculo de altura e método egípcio para medição de terras	2011T3
Equações do 2º grau em sala de aula: uma abordagem do método de Viète	1º ano do Ensino Médio	Equações do 2º grau	Método de Viète para resolução de equações de 2º grau	2013T1
Como ensinar a adição no conjunto dos números utilizando o ábaco romano	7º ano do Ensino Fundamental	Adição de números inteiros	Ábaco romano	2013T2
A história da matemática como ferramenta pedagógica através de um clube de matemática	6º ao 9º ano do Ensino Fundamental	Não foi indicado	Pesquisa sobre vida e produção de matemáticos ao longo da história	2013T3
A construção do conceito da grandeza área e procedimentos para seu cálculo no quinto ano do ensino fundamental, tendo como pano de fundo a história da matemática	5º ano do Ensino Fundamental	Cálculo de área	Procedimentos para cálculo de área de civilizações Indiana, Babilônica, Egípcia, Chinesa e Grega	2013T4
O ábaco romano no ensino do algoritmo de multiplicação	2º ano do Ensino Fundamental	Multiplicação	Ábaco romano	2015T1
A história da matemática e a relação ao fazer	7º ano do Ensino	Poliedros e a Relação de	Pesquisa sobre quem foi Euler	2015T2

<sup>9</sup> Ressaltamos que foi indicado esse elemento em decorrência da única atividade explicitada nesse trabalho, mas os autores deixam claro que foram utilizadas outras atividades.



matemática do aluno no estudo de poliedros utilizando materiais articuláveis: o caso da Relação de Euler no 7º ano do Ensino Fundamental	Fundamental	Euler		
Experiências com história da matemática na Educação Básica	A-1º ano do Ensino Médio B-1º ano do Ensino Médio C-Alunos do 1º ao 5º ano de uma comunidade guarani	A-Números irracionais e reais B-Logaritmos C-Unidades de medida de tempo	A-Espiral de Teodoro de Cirene B-Tabela de logaritmos atribuída a Henry Briggs C-Unidades de medida de tempo em uma Comunidade Guarani	2017T1A <sup>10</sup> 2017T1B 2017T1C
Ensino de sistemas de numeração baseado em informações históricas: um estudo nos anos iniciais do ensino fundamental	4º ano do Ensino Fundamental	Sistema de numeração decimal	Sistema de numeração Maia, Chinês e Indo-arábico	2017T2
Uma experiência de trabalho cooperativo recorrendo à história da matemática e à Pedagogia do texto como caminhos para ensinar multiplicação	5º ano do Ensino Fundamental	Multiplicação	Representação em madeira dos Ossos de Napier	2019T1
História como mediadora na educação matemática: ensino de aprendizagem de funções	1º ano do Ensino Médio	Função polinomial do primeiro grau	Definições de funções ao longo dos séculos	2019T2
Razão e proporção: Possibilidades de utilizar a história da matemática no ensino remoto	7º ano do Ensino Fundamental	Razão e proporção	Pentagrama – símbolo da escola Pitagórica e Tales de Mileto e o cálculo da altura de pirâmide	2021T1
O ensino de logaritmos a partir da articulação entre história da matemática e etnomatemática	2º ano do Ensino Médio	Logaritmos	Pesquisa sobre como surgiram os logaritmos e matemáticos que fazem parte da história do conceito; livros com representações de tábuas logarítmicas	2021T2
Operações de multiplicação e divisão na Babilônia antiga: Experiências com massa de modelar numa feira de matemática	Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio	Multiplicação e divisão	Tabletes de multiplicação em escrita cuneiforme da Babilônia antiga	2021T3

Fonte: as autoras

<sup>10</sup> Neste trabalho atribuímos três símbolos extras no código, porque nele foram relatadas três implementações distintas.

A partir da organização que realizamos, considerando os procedimentos da Análise de Conteúdo (AC), para a qual em sua primeira etapa indica a necessidade de pré-análises que estejam vinculadas aos objetivos dos pesquisadores e em sua segunda etapa destaca a necessidade de uma codificação que irá acompanhar o processo de categorização e permitir a identificação dos fragmentos em cada elemento do *corpus*, trazemos, na continuidade, outros destaques que irão elucidar ao leitor diversos processos interpretativos realizados.

Para Bardin (2016, p. 49) a AC se constitui por meio de

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não), que permitam inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

Esse tipo de análise envolve algumas etapas (como mencionado, de passagem, no parágrafo anterior): “[...] pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (BARDIN, 2016, p. 63).

No processo de pré-análise, é selecionada e organizada a ‘matéria-prima’ com que iremos desenvolver a pesquisa, buscando fazer os recortes e formulação de hipóteses que auxiliarão no processo analítico (BARDIN, 2016). Em nosso caso, na pré-análise ocorreu a leitura completa dos 16 trabalhos, em que procuramos particularidades de cada implementação e que organizamos no Quadro 2, já apresentado.

Durante essa etapa, também realizamos a identificação de excertos que eram condizentes com nosso intuito, ou seja, compreender as contribuições que a História da Matemática propiciou e que foram explicitadas pelos autores dos referidos trabalhos. Por meio de uma leitura ‘mais atenta’ do que a ‘leitura flutuante’ inicial, dedicamo-nos a ‘encontrar’ as frases em que eram apresentadas essas contribuições relacionadas às atividades desenvolvidas pelos alunos em salas de aula da Educação Básica e que a História da Matemática fosse contemplada ou, ainda, o papel da História da Matemática na atividade sugerida (como mencionado por alguns autores e aqui já incorporado em nossa fala – ‘o papel’). Tais registros, em sua maioria, estavam localizados nas seções em que eram realizadas as discussões dos resultados ou considerações finais. Dessa leitura e seleção dos excertos, obtivemos 27 trechos de textos, que constituiriam nossas unidades de contexto.

Passamos então à etapa indicada por Bardin (2016, p. 66) por “exploração do material” e que consiste “[...] essencialmente em operações de codificação, decomposição ou enumeração em função de regras previamente formuladas”. Para a codificação dos trabalhos

usamos os seguintes dados: ano da edição do evento e ordem do trabalho escolhido. Assim, como já descrito no parágrafo que antecede o Quadro 2, código 2017T2, por exemplo, diz respeito ao segundo trabalho selecionado nos anais da edição de 2017.

No que se refere à codificação dos excertos que tratavam das contribuições da História da Matemática relatada pelos autores, seguimos o mesmo procedimento acrescentando a ordem do fragmento de texto destacado no trabalho. Desta forma, 2017T2F1, por exemplo, refere-se ao primeiro fragmento de texto (F1) referente ao segundo trabalho (T2) selecionado na edição de 2017. Destacamos que a codificação foi feita dessa forma, pois facilita o estabelecimento de relação com as particularidades de cada trabalho, uma vez que, no Quadro 2, é possível verificar os códigos correspondentes a cada um dos trabalhos e suas particularidades. Nesse sentido, ressaltamos que a quantidade de excertos extraídos de cada trabalho variou de 1 a 3, isto é, para o trabalho 2015T2, que teve 3 fragmentos selecionados, as variações de códigos serão as seguintes: 2015T2F1; 2015T2F2; 2015T2F3. Outros trabalhos que tiveram 3 excertos selecionados foram: 2011T3 e 2017T1; os que tiveram 2 são os seguintes: 2011T1, 2011T2, 2013T4, 2021T1 e 2021T2; aqueles que apresentaram um único foram: 2013T1, 2013T2, 2013T3, 2015T1, 2017T2, 2019T1, 2019T2 e 2021T3.

Na etapa de tratamento dos resultados e a interpretação, “[...] o analista tendo em suas mãos resultados significativos e fiéis, pode, então, propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos” (BARDIN, 2016, p. 66).

Foi nessa etapa que realizamos o processo de categorização, pautando-nos em categorias *a priori*, estabelecidas pelos argumentos reforçadores do uso da História da Matemática como recurso pedagógico proposto por Miguel (1997)<sup>11</sup>, apresentados na seção anterior deste artigo. Nesse processo ressaltamos que as unidades de contexto foram os próprios excertos extraídos dos trabalhos e as unidades de registro foram postas a partir dos temas presentes nesses excertos (indicados pelos trechos sublinhados e que estão inseridos na próxima seção), constituindo-se em unidades de registro temáticas. Assim, no processo de classificação dessas unidades de registro<sup>12</sup> nas categorias, buscamos aqueles excertos que

---

<sup>11</sup> Ressaltamos que esse autor tem publicações mais recentes que contemplam as potencialidades do uso pedagógico da História da Matemática, contudo há pouca distinção quanto às apresentações relativas a elas, por isso optamos por assumir a publicação datada de 1997, em que as 12 potencialidades estão descritas item a item. Essa descrição facilitou o processo de análise dos 16 trabalhos que constituem o *corpus* desta investigação.

<sup>12</sup> Destacamos que no processo de seleção das unidades de registro, deparamo-nos com textos em que havia mais de um fragmento relacionado a uma mesma categoria estabelecida *a priori*. Quando isso ocorreu, optamos pelo excerto mais representativo da categoria, ou seja, aquele que trazia mais elementos descritivos relacionados ao exemplar descrito em Miguel (1997). O que nos levou ao seguinte resultado analítico: nos trabalhos com mais de um fragmento selecionado, cada um deles foi classificado em uma categoria, ou seja, eles foram inseridos em categorias distintas.

possuíam proximidades com as categorias estabelecidas *a priori*. Destacamos que a classificação de acordo com cada categoria, os critérios de classificação e algumas discussões referentes a esse processo de categorização e interpretação estão na seção seguinte.

### **Discussão dos resultados**

Antes de darmos continuidade ao que trazemos nesta seção, destacamos um dado inquietante e que pode ser retomado em uma rápida consulta ao Quadro 1, ao verificar que a ocorrência de trabalhos que se dedicam a trazer resultados sobre a implementação da História de Matemática na Educação Básica, que compõem as seções artigos científicos e relatos de experiência dos anais do SNHM, não ultrapassa 4% da quantidade de trabalhos apresentados.

Destacamos que esse resultado está em consonância com outros trabalhos que possuíam como objeto de estudo a História da Matemática vinculada aos processos de ensino e de aprendizagem. É o caso do trabalho de Souto (2010), já citado em seção anterior, que investigou os trabalhos publicados do SNHM e no Encontro Luso-brasileiro de História da Matemática, no período de 2003 a 2007 e concluiu que “[...] apenas 13% dos estudos publicados tratam da participação da História da Matemática em situações de ensino, e apenas uma parcela desses discute propostas efetivas de inserções históricas em sala de aula” (SOUTO, 2010, p. 534). Também é o caso do trabalho de Martins e Silva Neto (2018), em que os autores fizeram um levantamento do que foi divulgado nos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) dos anos de 1987 a 2017 e descobriram que apenas 21% das comunicações contidas no eixo “História para o ensino” abordavam sobre atividades de ensino.

Como nos dedicamos unicamente a buscar por registros a respeito de implementações de atividades envolvendo História da Matemática na Educação Básica, nosso índice foi ainda menor. Apesar de termos indícios de crescimento da quantidade de pesquisas que se dedicam à utilização da História da Matemática como recurso para o ensino e a aprendizagem da Matemática, ainda temos uma nova problemática a ser contornada: o que está sendo produzido e concluído pelos pesquisadores precisa ser mais divulgado para que os professores possam conhecer e utilizar em suas práticas docentes.

Nesse sentido, concordamos com Mendes (2019, p. 47) quando afirma que há uma necessidade

[...] de se investigar em que modos e sentidos as modalidades de abordagem histórica, propostas para uso didático nas aulas de Matemática, estão sendo

produzidas por pesquisadores e educadores e até que ponto são utilizadas pelos professores de Matemática em suas aulas, nas escolas públicas da Educação Básica.

Após esse preâmbulo, retomamos a partir de agora o processo de apresentação e discussão do que evidenciamos e que nos remete a algumas inferências.

Com relação às particularidades de cada trabalho selecionado e que foram apresentadas no Quadro 2, podemos verificar diferentes elementos da História da Matemática (Coluna 4), dentre eles: sistemas de numeração de algumas civilizações antigas, métodos de cálculo utilizados por pessoas ou civilizações antigas, instrumentos históricos como o ábaco romano, informações biográficas de matemáticos que contribuíram para o desenvolvimento de um conceito. Esses elementos auxiliaram na abordagem de diversos conceitos e procedimentos matemáticos (Coluna 3), como: logaritmos, equações, sistema de numeração decimal, área, operações de adição e multiplicação, dentre outros. Além disso, notamos que houve uma variedade de implementações nos níveis de ensino da Educação Básica, pois foram contemplados desde as séries iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio (Coluna 2).

Dando prosseguimento, dedicamo-nos aos 27 excertos identificados e analisados, considerando as 12 categorias assumidas *a priori* – C1 a C12. O Quadro 3, a seguir, foi organizado trazendo as categorias na primeira coluna; na segunda, os códigos das unidades de contexto identificadas nos trabalhos que fazem parte do nosso *corpus*; e na terceira coluna, a frequência com que foram encontradas.

Pelo fato de termos optado pela organização das categorias mais frequentes para as menos frequentes, os códigos de C1 a C12 não ficaram na ordem originária descrita por Miguel (1997). Cabe observar também que identificamos na alocação dos 27 excertos, somente seis das doze categorias.

**Quadro 3:** Categorização das contribuições da história da matemática

<b>Categorias</b>	<b>Códigos das unidades de contexto</b>	<b>Frequência</b>
C1 – A história é uma fonte de motivação para o ensino e aprendizagem da matemática.	2011T1F1; 2011T2F1; 2011T3F2; 2013T3F1; 2013T4F1; 2015T2F3; 2017T1AF1; 2019T1F1; 2019T2F1; 2021T1F2; 2021T2F2	11
C11 – A história é um instrumento que pode promover a aprendizagem significativa e compreensiva da matemática.	2011T1F2; 2011T2F2; 2011T3F1; 2013T1F1; 2013T2F1; 2013T4F2; 2015T1F1; 2017T2F1; 2021T2F1; 2021T3F1	10
C9 – A história é um instrumento promotor de atitudes e valores.	2011T3F3; 2017T1BF2	2
C2 – A história constitui-se numa fonte	2015T2F1; 2021T1F1	2



de objetivos para o ensino da matemática.		
C5 – A história é um instrumento que possibilita a desmistificação da matemática e a desalienação de seu ensino.	2015T2F2	1
C12 – A história é um instrumento que possibilita resgate da identidade cultural.	2017T1CF3	1

Fonte: as autoras

Como pode ser agilmente observado no Quadro 3, as duas categorias com maior quantidade de registros apresentados pelos autores dos 16 trabalhos foram C1 e C11, que focam, respectivamente, na motivação e na promoção de uma aprendizagem significativa e compreensiva.

Antes de trazermos alguns exemplos que elucidam essa organização e alocação que realizamos, cabe retomar algumas afirmações explicitadas por Miguel (1997).

Com relação à C1, ele indica que “[...] o conhecimento histórico dos processos matemáticos despertaria o interesse do aluno pelo conteúdo que está sendo mencionado” (MIGUEL, 1997, p. 75). Por isso, em C1, alocamos as unidades de contexto que mencionavam que a história propiciou a motivação dos alunos ou despertou o interesse pelas atividades propostas na implementação, como pode ser observado nos dois fragmentos que trazemos na sequência. Nas partes sublinhadas dos exemplos tem-se o que significamos como vinculado à categoria.

*Nessa perspectiva foi válido aliar a História da Matemática ao estudo de geometria, sobretudo, nos sólidos geométricos, uma vez que os enfoques históricos são geralmente transmitidos como breves comentários e nesse projeto demos um destaque à História dessa ciência no que tange a tornar o ensino de Matemática mais atrativo, prazeroso e motivacional. (2015T2F3)*

*Quanto à categoria Impactos da aplicação das atividades para os alunos, procuramos nas resoluções escritas das atividades estruturadas de ensino e nos relatos realizados por eles, identificar como o uso de um novo instrumento, no caso, os Ossos de Napier, acarretaria na aprendizagem da multiplicação. Percebemos o interesse dos alunos em realizar as operações de multiplicação utilizando-se de um processo distinto do algoritmo usual. (2019T1F1)*

Em C1, como pôde ser recuperado na terceira coluna do Quadro 3, houve a inserção de 11 unidades de contexto, ou seja, ela esteve presente em 68,7% dos trabalhos selecionados, o que indica uma quantidade considerável de trabalhos em que os autores afirmam que a História da Matemática contribuiu no sentido de motivar os alunos para o desenvolvimento das atividades propostas.

Ao verificarmos esse resultado é preciso considerar o alerta feito por Carvalho e Cavallari (2019), a respeito de que é necessário ter uma postura crítica acerca desse tipo de

argumentação, tendo em vista que, conforme Miguel (1997, p. 75), “[...] os mais ingênuos acabam atribuindo à história um poder quase que mágico de modificar a atitude do aluno em relação à matemática”. Contudo,

[...] a busca de esquemas motivadores para as aulas de matemática, via utilização da história, tem se deslocado mais recentemente de um plano no qual eles são entendidos de forma meramente externa ao conteúdo do ensino, para outro em que essa motivação aparece vinculada e produzida no ato cognitivo da solução de um problema (MIGUEL; MIORIM, 2011, p. 48).

Entendemos que esse é o caso presente em 2015T2 e em 2019T1, pois no primeiro é relatado que dentre as atividades propostas os alunos assistiram a cinco vídeos que apresentavam características de sistemas de numeração antigos e depois tiveram que elaborar seu próprio sistema de numeração; no segundo, os autores relatam que foram utilizados os instrumentos denominados *Ossos de Napier* construídos pelos autores, mas que foram utilizados pelos alunos para resolver as atividades propostas sobre a multiplicação. Assim, nesses dois casos a utilização da história não esteve desvinculada ao conteúdo estudado.

Por outro lado, destacamos que em 2019T2, o autor afirma que a História da Matemática contribuiu para a motivação dos alunos, mas no texto relatou-se sobre a apresentação de uma tabela com as modificações do conceito de função durante três séculos e não foi apresentado se foram feitas discussões ou comparações dessas definições distintas com a definição atual de função, o que mostra que o elemento histórico, de certa forma, assumiu um papel apenas informativo, sem vínculo com a construção do conceito.

Dando continuidade ao que temos no Quadro 3, dediquemo-nos à C11, apresentada na segunda linha de alocações. Nessa categoria, segundo Miguel (1997), os argumentos afirmam que a história favorece o ensino com significado e compreensão dos conceitos e teorias estudadas e para isso ela auxilia no que se refere ao “[...] levantamento e a discussão dos porquês, isto é, das razões para a aceitação de certos fatos, raciocínios e procedimentos por parte do estudante” (MIGUEL, 1997, p. 91). Sendo assim, para classificar os excertos nessa categoria – C11 – buscamos, nos trabalhos, menções à aprendizagem com compreensão, atribuições de significados para as ações realizadas pelos alunos. Da mesma forma que para a C1, trouxemos dois exemplos para ilustrar o que realizamos.

*Com a utilização do ábaco, as crianças puderam conhecer a estrutura posicional contida no sistema de numeração decimal. Além disso, procedimentos adotados nas operações aritméticas podem ser compreendidos e não apenas memorizados e aceitos sem explicação. (2015T1F1)*

*Em nossa aplicação consideramos que a atividade elaborada utilizando aspectos históricos*

*dos sistemas de numeração se constitui de uma sequência adequada para se trabalhar com as características dos sistemas de numeração, uma vez que os alunos tiveram a oportunidade de conhecer outros sistemas além do SND e trabalhar com suas características por meio dos materiais manipuláveis (base de isopor, pedras, gravetos, conchas, botões, palitos de sorvete e material dourado), que proporcionou aos alunos realizar e visualizar os agrupamentos e as trocas entre esses objetos. (2017T2F1)*

Como pode ser constatado, 10 dos 16 trabalhos selecionados foram alocados em C11, representando 62,5% do total, um resultado importante tendo em vista que também indica uma quantidade considerável de autores que relatam que a História da Matemática contribuiu para uma aprendizagem com compreensão dos conceitos e procedimentos estudados, o que está em consonância com o que nos apresentam Mendes (2009) e Santos (2017), ao afirmarem que, dependendo do modo como a História da Matemática é utilizada, ela tem potencial para propiciar que os alunos atribuam significado ao conteúdo que estão aprendendo.

Nos dois excertos trazidos como exemplos, verificamos que os autores desses trabalhos se pautaram em abordagens distintas de elementos da História da Matemática, contudo afirmam que elas auxiliaram na compreensão dos conteúdos abordados, uma vez que em 2015T1F1 observamos que a exploração do ábaco romano, segundo o autor, auxiliou no entendimento da propriedade referente ao valor posicional do sistema de numeração decimal; enquanto que em 2017T2F1, as autoras descreveram que a explicação sobre aspectos históricos de alguns sistemas de numeração auxiliaram no entendimento de características do sistema de numeração decimal.

As categorias C9 e C2 tiveram duas remissões, a ordem em que as inserimos no Quadro 4 considerou os trabalhos dos mais antigos para os mais recentes, o mesmo vale para a organização das categorias C5 e C12, com uma única remissão.

Com relação à categoria C9 – A história é um instrumento promotor de atitudes e valores – esclarecemos que ela está relacionada aos argumentos que afirmam que conhecer o modo como a Matemática foi produzida, apresentando-lhes os erros, as lacunas e as hesitações pelas quais os matemáticos passaram para contribuir com a produção do conhecimento, pode gerar no estudante atitudes positivas frente à sua formação, relacionadas à coragem necessária para enfrentar problemas, persistência na busca de soluções e às atitudes que embasam a prática do pensamento científico (MIGUEL, 1997). Diante disso, nessa categoria trouxemos os dois únicos fragmentos que apresentam indícios de que os alunos manifestaram participação ativa e questionadora.

*Antes de encerrar essa atividade, o participante P2-15 perguntou como era possível para os egípcios medirem as suas terras utilizando esse método, se Pitágoras era posterior a eles.*



*Este momento foi importantíssimo, pois antecipou mais uma discussão sobre a História da Matemática. Contudo, houve um diferencial, foi um aluno que começou a discussão e não a professora o agente provocador. (2011T3F3)*

*Na minha experiência com o material, busquei explorar com os alunos o significado da tabela, a descoberta da base adotada por Briggs, a obtenção do logaritmo de números fracionários ou múltiplos dos fornecidos pela tabela, a obtenção do logaritmo de números da tabela, porém em outra base, a identificação de limitações da tabela (por exemplo, não determina o logaritmo de números cuja fatoração dependa de algum número primo não contemplado na tabela), chegando até a representação dos dados por meio de um gráfico no plano cartesiano para a construção da ideia de função logarítmica. Os alunos foram receptivos ao material, mostrando mais segurança no uso da definição de logaritmo na sua relação com a função exponencial e interagindo por meio de perguntas. (2017T1F2)*

Apesar de estar presente somente em 12,5% do total de trabalhos, o que indica pouca ocorrência nos registros dos proponentes, cabe enfatizar que no relato identificado em 2011T3F3, verifica-se que a atividade proposta gerou dúvidas que fez um aluno questionar o que (possivelmente) sempre lhe foi apresentado sobre o Teorema de Pitágoras. Isso evidencia a relevância da utilização da história, pois gerou uma atitude questionadora, desejável para a formação geral de um cidadão, o que está de acordo com o que é discutido por Miguel (1997).

Quanto ao excerto abstraído de 2017T1F2, nele está indicado que a atividade proposta proporcionou uma visão diferente dos alunos envolvidos em relação ao conteúdo estudado, de modo que eles se sentiram mais seguros para utilizar a definição de logaritmo.

Sobre a C2, Miguel (1997) esclarece que nela estão inseridas as possibilidades que a História da Matemática tem de chegar até os alunos por meio dos objetivos pedagógicos que os auxiliam a perceber que: a matemática é uma criação humana, as razões de se fazer matemática, as necessidades sociais que estimulam o desenvolvimento das ideias matemáticas, dentre outras. Tendo isso como parâmetro, inserimos em C2 as unidades de contexto que mencionavam que as atividades propostas proporcionaram aos alunos conhecerem situações históricas que envolviam a produção de algum conhecimento matemático. Seguem os dois únicos exemplos que identificamos.

*As pesquisas realizadas pelos alunos do grande matemático Leonhard Euler do século XVIII, estabeleceram a relação das vertentes: História da Matemática e Ensino de Matemática. Assim, quando se depararam com os elementos aresta, face e vértice e com a relação de Euler nos contextos Históricos da Matemática, notaram a sua relevância que a História da Matemática agrega contribuições ao longo de sua trajetória temporal de suas civilizações. (2015T2F1)*

*Dessa forma, podemos concluir que o uso da História no Ensino da Matemática em meio ao ERE contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que permitiu uma interação entre alunos e professor, levando os alunos a relacionarem os conteúdos estudados com situações e contextos históricos, evidenciando aspectos da matemática como uma ciência que é resultado da produção humana. (2021T1F1)*

Assim como C9, C2 só teve duas remissões, perfazendo um percentual entre os 16 trabalhos selecionados, de 12,5%. Entretanto, isso não descarta sua importância em meio ao que procuramos compreender com esta investigação, pois os autores dos trabalhos e as considerações descritas em 2015T2F1 e 2021T1F1 destacam que o uso da História da Matemática propiciou reflexões no sentido de compreender a relação do desenvolvimento da Matemática com as necessidades sociais e humanas, e isso pode contribuir, conforme apontado por Santos (2017), para uma mudança da percepção dos alunos em relação à Matemática.

Iremos nos dedicar a partir deste momento às categorias C5 e C12, em que inserimos somente uma unidade de contexto em cada uma delas.

C5 nos remete aos argumentos que indicam que a História da Matemática possibilita explicar como a produção do conhecimento matemático, de fato, se desenvolve, tendo em vista que o modo como os conteúdos matemáticos, geralmente, é apresentado atribui a ideia de uma linearidade, harmonia e que a matemática está pronta e acabada, não refletindo o modo como o conhecimento foi historicamente construído (MIGUEL, 1997). Em função desses destaques, em C5 alocamos a única unidade de contexto (ver exemplo) que fazia menção à ideia de que os alunos puderam conhecer como o conhecimento matemático discutido na proposta foi construído.

*Vale destacar que o recurso à História da Matemática proporcionou aos alunos conhecerem um pouco sobre os fatos históricos que permeiam a história dos conteúdos matemáticos, por exemplo, quais descobertas foram importantes para o desenvolvimento dessa área do conhecimento, quais matemáticos se destacaram e como que esse conhecimento foi construído ao longo dos tempos. (2015T2F2)*

No discurso presente nesse fragmento temos a afirmação de que a História da Matemática possibilitou, de certo modo, que os alunos conhecessem fatos, pessoas que se destacaram na contribuição do desenvolvimento de determinado conhecimento. Isso também pode contribuir para uma mudança da percepção em relação à Matemática (SANTOS, 2017), tendo em vista que os alunos tiveram a oportunidade de começar a entender como um conceito era formalizado, como uma teoria era desenvolvida.

Por fim, temos C12 alocada na última linha do Quadro 4 e com uma única remissão também, tal como C5. Mantendo nosso padrão argumentativo trazemos o que nos apresenta Miguel (1997, p. 93) quando mostra a necessidade de incorporar ao currículo as tradições matemáticas “[...] e, para isso, se faz necessário, antes de mais nada, reconhecer o caráter matemático dessas tradições através da ampliação do que normalmente se entende por

matemática”. Por isso, alocamos aqui a única unidade de contexto que mencionou saberes matemáticos de uma cultura que não necessariamente está presente no currículo.

*Essas e outras informações acerca da medida do tempo, quando exploradas em atividades pedagógicas (realização e registro de pesquisas sobre formas de medir o tempo, confecção de calendário, preparo coletivo de roça na escola etc.), destacam os saberes tradicionais como fonte de conhecimento e de pesquisa, contando e fortalecendo a história local. (2017T1CF3)*

Nesse fragmento as informações históricas referem-se ao cultivo da terra e ao sistema de medida de tempo dos indígenas Guarani, as quais foram exploradas pelos professores e alunos indígenas do 1º ao 5º ano, no sentido de mostrar os saberes e fazeres da cultura Guarani.

No que se refere à diversidade de contribuições da História da Matemática relatadas em cada trabalho, verificamos que houve, no máximo, três contribuições simultâneas em cada trabalho. Nesse sentido, enfatizamos que: em três trabalhos, representando 18,75%, foram identificadas três categorias; em cinco trabalhos, representando 31,25%, foram identificadas duas categorias; e em oito trabalhos, representando 50%, foi identificada somente uma categoria. Assim, verificamos que em metade dos trabalhos foi possível identificar que a História da Matemática contribuiu com a implementação em mais de um aspecto e a outra metade em um único aspecto; o que entendemos ser um resultado significativo, uma vez que quanto maior a diversidade de contribuições a História da Matemática propiciar, mais poderá contribuir com o processo formativo do aluno na disciplina de Matemática.

Encerramos esta seção colocando-nos um desafio a ser superado em pesquisas futuras e que pode ser registrado por meio de uma questão: Qual seria o acervo que teríamos que consultar que nos permitiria identificar situações de implementação da História da Matemática em salas de aula da Educação Básica e que pudéssemos evidenciar as seis categorias não identificadas neste trabalho?

E também alinhavamos alguns desdobramentos possíveis para isso: Haveria a possibilidade de elaborarmos um projeto que envolvesse professores e alunos da Educação básica e que abordasse esses argumentos reforçadores?

Vemos que para isso teríamos que desbravar e colocar em conexão diversos elementos conceituados e descritos na literatura da área de Educação Matemática: métodos de ensino de matemática, vinculados à [C3]; elaboração e aplicação de problemas práticos, curiosos, informativos e recreativos, que representaria [C4]; propostas de formalização de conceitos matemáticos, considerando o que temos em [C6]; situações que promovam um pensamento independente e crítico, para atendermos a [C7]; a idealização de situações que integrem vários

campos da Matemática [C8], bem como aquelas que propiciem uma conscientização epistemológica [C10].

### **Algumas considerações**

Na pesquisa que desenvolvemos e cujos resultados trazemos neste artigo, tivemos por objetivo identificar e interpretar o que os trabalhos publicados nas edições de 2011, 2013, 2015, 2017, 2019 e 2021 do SNHM relatavam a respeito de implementações envolvendo História da Matemática na Educação Básica. Ao realizarmos a busca nas seis edições supracitadas, selecionamos 16 trabalhos coerentes com nossos disparadores de busca e que estavam em consonância com as intenções investigativas que possuíamos. Essa quantidade pouco expressiva de ‘achados’ reforça o que alguns autores (que consultamos e estudamos) já afirmavam sobre termos poucas pesquisas que discutem a participação efetiva da História da Matemática em salas de aula, vislumbrando o ensino e a aprendizagem da Matemática.

Consideramos importante ressaltar que nosso acervo se constituiu de apenas seis edições de um único evento relacionado à História da Matemática. Contudo, esse é um evento representativo da área e por conta disso acreditamos que ele nos revela resultados confiáveis em relação às pesquisas desenvolvidas e em desenvolvimento na área.

Com relação às contribuições apontadas pelos proponentes dos trabalhos que selecionamos sobre as implementações envolvendo a História da Matemática na Educação Básica, elas foram classificadas de acordo com os argumentos reforçadores da utilização da História da Matemática como recurso pedagógico indicado por Miguel (1997). Dos 12 argumentos defendidos pelo autor e assumidos por nós como categorias *a priori*, foram identificados seis, que listamos a seguir: C1 – A história é uma fonte de motivação para o ensino e aprendizagem da matemática; C2 – A história constitui-se numa fonte de objetivos para o ensino da matemática; C5 – A história é um instrumento que possibilita a desmistificação da matemática e a desalienação de seu ensino; C9 – A história é um instrumento promotor de atitudes e valores; C11 – A história é um instrumento que pode promover a aprendizagem significativa e compreensiva da matemática; C12 – A história é um instrumento que possibilita o resgate da identidade cultural. Elencados neste momento considerando a ordem original descrita por Miguel (1997) e não a quantidade de registros encontrados em nossa análise.

Apesar de não termos identificado todas as predisposições apresentadas por Miguel (1997) em quem nos inspiramos para assumirmos as categorias estabelecidas, defendemos os



resultados conclusivos indicando que 77% das 27 unidades de contexto que analisamos ficaram concentradas nas categorias C1 (com 11 remissões) e C11 (com 10 remissões), o que nos leva a considerar que as situações em que a História da Matemática é ‘utilizada’ e/ou ‘considerada’ nas propostas de ensino e de uma possível aprendizagem por parte dos alunos focam nos significantes ‘motivação’ e ‘aprendizagem com compreensão’, em comparação com outras possibilidades argumentativas que Miguel (1997) nos apresenta de forma clara e sintetizada.

Por fim, entendemos que esta pesquisa pode contribuir com a área História na Educação Matemática, uma vez que analisou dados de implementações que foram, de fato, realizadas no âmbito da Educação Básica, dando indicativos sobre como a História da Matemática tem chegado às salas de aula e dando sinais do que ainda é possível (e necessário) explorar. Reforçamos que entendimentos nesse sentido poderão ser complementados com mais pesquisas que explorem, por exemplo: o restante das edições do SNHM; as relações entre os elementos históricos, os modos de utilização e as contribuições realizadas nas implementações; as dificuldades encontradas pelos professores para utilizá-la e as percepções dos alunos ao utilizá-la, dentre outras.

## Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Antônio Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2016.

BIFFI, L. C. R. **História da matemática em livros didáticos do ensino médio: um olhar a partir do manual do professor**. 122 f. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá – PR, 2018.

CARVALHO, L. S.; CAVALARI, M. F. A História da Matemática na Educação Básica: concepção de licenciandos(as) em Matemática. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 4, n. 8, p. 01-30, 2019.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

D’AMBROSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MARTINS, J. P.; SILVA NETO, B. C. História para o ensino da matemática nos artigos do ENEM. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA, 16, 2018, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande, 2018. Disponível em: [https://www.16snhct.sbhc.org.br/resources/anais/8/1535756756\\_ARQUIVO\\_66910129253.TRABALHOCOMPLETO.pdf](https://www.16snhct.sbhc.org.br/resources/anais/8/1535756756_ARQUIVO_66910129253.TRABALHOCOMPLETO.pdf). Acesso em: 18 ago. 2021.

MENDES, I. A. **Investigação Histórica no Ensino da Matemática**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

MENDES, I. A. História para a Educação Matemática: apontamentos sobre as pesquisas brasileiras. **Revista Exitus**, Santarém, v. 9, n. 2, p. 26-50, 2019.

MENDES I. A.; PIRES, L. S. Classificação de teses e dissertações nas subáreas em história para o ensino da matemática (1990-2018). **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 9, n. 19, p. 410-434, 2020.

MIGUEL, A. As potencialidades da história da matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores. **Zetetiké**, Campinas, v. 5, n. 8, p. 73-105, 1997.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

OMENA, B. S. de O. **A história da matemática em propostas didáticas presentes em teses e dissertações brasileiras**. 75 f. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências. Itajubá – MG, 2015.

PIRES, L. S. S.; MENDES, I. A. História da matemática do ensino fundamental nos livros de minicursos da SBHMAT (2001-2017). **Revista Prática Docente**, Confresa, v. 5, n. 1, p.28--44, 2020.

SANTOS, M. R dos. **Compreensões de professores do ensino médio acerca da utilização da história da matemática no ensino de matemática**. 83 f. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências. Itajubá – MG, 2017.

SOUTO, R. M. A. História na Educação Matemática – um estudo sobre trabalhos publicados no Brasil nos últimos cinco anos. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 35, p. 515-536, 2010.

TRIVIZOLI, L. M. Um panorama para a investigação em História da Matemática: surgimento, institucionalização, pesquisas e métodos. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 5, n. 8, p. 189-2012, 2016.

**Recebido em: 07 de novembro de 2021**  
**Aprovado em: 13 de março de 2022**