

## **Abordagens da história da Matemática nos livros didáticos: que aspectos são enfatizados em pesquisas brasileiras?**

*Approaches to the history of mathematics in textbooks: what aspects are emphasized in Brazilian research?*

*Aproximaciones de la historia de las Matemáticas en los libros de texto:  
¿qué aspectos se enfatizan en las investigaciones brasileñas?*

**Aginaldo Sexto Junior** ([agnaldosextojr@gmail.com](mailto:agnaldosextojr@gmail.com))

Universidade Estadual do Paraná/Unespar, Brasil

**Fábio Alexandre Borges** ([fabioborges.mga@hotmail.com](mailto:fabioborges.mga@hotmail.com))

Universidade Estadual do Paraná/Unespar, Brasil

**João Henrique Lorin** ([joaohenrique.lorin@unespar.edu.br](mailto:joaohenrique.lorin@unespar.edu.br))

Universidade Estadual do Paraná/Unespar, Brasil

### **Resumo:**

A história da matemática é um recurso pedagógico utilizado em salas de aula, recomendado por documentos oficiais e, por essa razão, presente nos livros didáticos. Quanto a esses, são um material distribuído de forma gratuita nas escolas públicas brasileiras e, conseqüentemente, o mais comum e utilizado pelos professores. O objetivo desta pesquisa é entender a relação entre a história da matemática e os livros didáticos a partir de uma pesquisa bibliográfica. Realizou-se uma busca por publicações em periódicos divulgados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática em sua página, cuja publicação dos artigos ocorreu no período de 2011 a 2021. Uma primeira busca foi feita a partir da leitura individual de cada título, sendo identificados 61 artigos. Depois de uma seleção feita com base nos resumos, reduzimos para 22 textos, e por fim, por meio da verificação do uso do termo "livro didático" nestes textos, concentramos nossos esforços em 9 trabalhos. Elaboramos então três temas que surgiram dos resultados e discussões dos artigos, sendo estes: motivos em relação à presença da história da matemática nos livros didáticos; como é apresentada a história da matemática nos livros didáticos; a formação dos professores com relação à história da matemática.

**Palavras-chave:** História da matemática. Livro didático. Pesquisa bibliográfica.

### **Abstract:**

The history of mathematics is a pedagogical resource used in classrooms, recommended by official documents and, for this reason, present in textbooks. As for these, they are a material distributed for free in Brazilian public schools and, consequently, the most common and used by teachers. The aim of this research is to understand the relationship between the history of mathematics and textbooks from a bibliographic research. It was carried out a search for publications in journals published by the Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Brazilian Society of Mathematics Education) on its website, which publication of articles occurring in the period from 2011 to 2021. A first search was made by reading each title individually, and 61 articles were identified. After a

selection based on the abstracts, we reduced it to 22 texts, and finally, by checking the use of the term "textbook" in these texts, we focused our efforts on 9 works. Then, we elaborated three themes that emerged from the results and discussions of the articles, which were: reasons regarding the presence of the history of mathematics in textbooks; how the history of mathematics is presented in textbooks; and teachers' education regarding the history of mathematics.

**Keywords:** History of mathematics. Textbook. Bibliographic research.

**Resumen:**

La historia de las matemáticas es un recurso pedagógico utilizado en las aulas, recomendado por documentos oficiales y, por ello, presente en los libros de texto. En cuanto a estos, son un material distribuido gratuitamente en las escuelas públicas brasileñas y, en consecuencia, los más comunes y utilizados por los docentes. El objetivo de esta investigación es comprender la relación entre la historia de las matemáticas y los libros de texto a partir de una investigación bibliográfica. Se realizó una búsqueda de publicaciones en revistas publicadas por la Sociedad Brasileña de Educación Matemática en su página, cuyos artículos fueron publicados en el período de 2011 a 2021. Se realizó una primera búsqueda a partir de la lectura individual de cada título, identificándose 61 artículos. Después de una selección basada en los resúmenes, la redujimos a 22 textos y, finalmente, al verificar el uso del término "libro de texto" en estos textos, concentramos nuestros esfuerzos en 9 trabajos. Luego elaboramos tres temas que surgieron de los resultados y discusiones de los artículos, a saber: razones de la presencia de la historia de las matemáticas en los libros de texto; cómo se presenta la historia de las matemáticas en los libros de texto; formación de profesores en relación con la historia de las matemáticas.

**Palabras-clave:** Historia de las Matemáticas. Libro de texto. Investigación bibliográfica.

## 1. INTRODUÇÃO

A história da matemática nos últimos anos vem sendo estudada e utilizada para fins educacionais e recomendado por documentos oficiais, razão para a sua presença nos diversos livros didáticos. Os livros didáticos são distribuídos de forma gratuita em escolas públicas brasileiras por meio do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) e, por essa razão, torna-se um material de uso comum por muitos docentes e estudantes. Cabe destacar que quaisquer materiais didáticos “[...] não anulam a participação docente ativa nesse processo” (SOUZA; MÜLLER, 2022, p.464), tanto na escolha quanto no uso desses materiais. Neste texto, voltamos nossa atenção para aspectos que foram enfatizados em pesquisas brasileiras a respeito de abordagens utilizando história da matemática em livros didáticos.

Silva e Aires (2021) apresentam uma análise de livros didáticos, nesse caso de Biologia, para investigar as concepções acerca da natureza da ciência. Dentre os resultados, os autores destacam que, se por um lado há uma melhora no “[...]”

enfrentamento das visões ingênuas sobre a ciência [...]” (p. 323), por outro, ainda são identificados livros didáticos com informações históricas incorretas e “o predomínio da concepção de ciência neutra” (p. 324).

Em nosso caso, investigamos textos recentes relacionados com a temática dos livros didáticos de Matemática e a presença da história nesses. Nosso objetivo foi de entender a relação entre a história da matemática e os livros didáticos a partir de uma pesquisa bibliográfica. Pretendemos, dessa forma, contribuir com outras pesquisas afetas ao tema ou, ainda, servir de parâmetro para professores e alunos de graduação em suas análises e escolhas de livros didáticos.

A utilização da história da matemática nos processos de ensino e aprendizagem é recomendada em documentos oficiais a nível nacional e estadual. A título de exemplo, está presente nas “Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio”, que indica que a história da matemática permite que os alunos “[...] percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído” e que entendam “[...] a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico” (BRASIL, 2006, p. 69). Ou ainda nas Diretrizes Curriculares Estaduais (DCE) do Paraná, que entendem que a história da matemática “deve ser o fio condutor que direciona as explicações dadas aos porquês da Matemática” (PARANÁ, 2008, p. 66).

A respeito da importância da história da matemática, D’Ambrósio (2008) afirma que “não é sem razão que a história vem aparecendo como um elemento motivador de grande importância” (p. 29), pois permite compreender como as teorias e ideias matemáticas surgiram e se desenvolveram com o passar do tempo (D’AMBROSIO, 2008, p. 30).

Para Radford (2011), uma das maneiras conhecidas do uso da história da Matemática é por meio de anedotas históricas, entretanto, “outra maneira é ver a história da Matemática como um imenso arsenal de problemas ordenados cronologicamente para serem ‘importados’ para a sala de aula e fazer com que os alunos os resolvam” (RADFORD, 2011, p. 73).

A abordagem adequada da história da matemática nos livros didáticos pode contribuir para uma imagem menos deformada dessa ciência. Dizemos isso baseando-se em Pérez *et al* (2001), que se referem de maneira geral ao trabalho científico e apresentam a importância de se estabelecer um consenso a respeito de uma visão

aceitável do trabalho científico. Não é incomum encontrarmos simplificações e deturpações acerca de como alguns conceitos foram desenvolvidos na matemática. Nesse sentido, segundo os mesmos autores, é preciso um esforço conjunto para evitar tais deformações da imagem científica, e em específico, concordamos que é preciso evitar tais deformações acerca da matemática.

Quanto à organização deste artigo, na seção seguinte abordamos nosso percurso metodológico, nossos critérios para o levantamento da bibliografia online, ou seja, artigos científicos publicados em periódicos nacionais em Português, que satisfizeram nosso objetivo de pesquisa. Por meio da leitura desses materiais, identificamos três temas comuns aos textos e que serão melhor explicados na sequência.

Na seção de descrição e análise dos dados, abordamos individualmente os temas destacados anteriormente: no primeiro tema apresentamos o que os autores destacam como motivos à presença da história da matemática em sala de aula e em especial nos livros didáticos; no tema seguinte abordamos as classificações elaboradas sobre as inserções da história da matemática nos livros didáticos quanto aos seus usos e objetivos, isto é, como a história da matemática é apresentada nestes materiais; e no terceiro tema apresentamos textos que tratam da formação dos professores com relação a história da matemática.

Por fim, no último subtítulo, apresentamos nossas considerações finais a respeito dos temas apresentados, quando fazemos uma síntese dos tópicos e nosso exercício de responder ao problema de pesquisa. Justificamos a ausência de um subtítulo que trata da fundamentação teórica, pois, a discussão virá articulada com a nossa análise dos dados, justamente por ser uma pesquisa bibliográfica. Seguem, portanto, nossos procedimentos metodológicos.

## **2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esta investigação se deu por meio de um levantamento em periódicos brasileiros por artigos que tratam a respeito da história da matemática nos livros didáticos. Sendo assim, caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica. Tomamos como base Gil (2002), o qual afirma que a pesquisa bibliográfica se baseia em material já elaborado e publicado, como artigos científicos e livros. O autor também afirma que, embora todas as pesquisas precisem de algum estudo nesses materiais para embasar as

discussões, as pesquisas do tipo bibliográfica se desenvolvem exclusivamente a partir desses, tendo-os como objeto direto a ser analisado.

Para este trabalho, escolhemos utilizar artigos científicos escritos em Português, publicados em periódicos brasileiros e que retratassem o contexto de nosso país. Para a seleção dos periódicos, consideramos aqueles divulgados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) em seu site<sup>1</sup>, considerando a representatividade de tal entidade, bem como a diversidade de periódicos divulgados nesse sítio eletrônico. Além disso, em coerência aos objetivos da SBEM, são divulgados periódicos que veiculam textos acerca da Educação Matemática, foco de nosso estudo. Dentre os periódicos divulgados, selecionamos 24, os quais contemplavam os critérios de serem nacionais e publicarem artigos científicos.

A partir desses periódicos, fomos para a fase de pré-seleção dos artigos. Acessamos o *site* de cada periódico e, por meio das ferramentas de busca fornecidas pelos mesmos, pesquisamos pelo termo “história da matemática”. Quanto ao período de publicação, restringimos a nossa seleção aos artigos publicados de 2011 a 2021, por considerarmos adequado aos nossos objetivos, já que os livros didáticos são continuamente avaliados, gerando assim mudanças nas coleções adotadas pelas escolas dentro do período escolhido.

Para a primeira seleção, escolhemos os textos que, ou possuíam o termo “história da matemática” ou termos referentes à história da matemática no título como, por exemplo, “O teorema de Thales na história”. Por outro lado, não consideramos os textos que tratavam da “história da educação matemática”, ou história de algum curso específico de matemática”. Essa etapa foi feita a partir da leitura individual de cada título, sendo que obtivemos ao todo 61 artigos.

Para a segunda seleção e restrição dos artigos, foi realizada a leitura dos resumos. Nessa etapa, decidimos pela delimitação dos objetivos apresentados nesses resumos, e escolhemos aqueles que, de alguma maneira, estavam aliados ao nosso problema de pesquisa. Assim, selecionamos aqueles textos que tinham alguma relação com os livros didáticos e, com isso, restringindo-nos a 22 textos.

<sup>1</sup> <http://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/95-periodicos/117-periodicos> - acessado em março de 2022.

A partir de então, realizamos uma nova seleção dentre esses 22 textos, tomando como critério a análise dos resultados desses artigos apresentados nos seus resumos. Além disso, selecionamos somente os textos em que apresentavam o termo “livro didático”, sendo essa última análise feita com a ajuda da ferramenta “Localizar texto” do programa *Adobe Acrobat Reader*. Em resumo, selecionamos aqueles textos que tratavam a respeito da presença ou utilização da história da matemática nos livros didáticos. Dessa forma obtivemos ao todo nove artigos, a partir dos quais a análise foi realizada como nosso *corpus* de pesquisa.

A seguir, apresentamos os nove artigos no formato de um quadro, constituído pelo código de identificação dos textos (de T1 à T9), os autores acompanhados do ano de publicação, o título dos artigos e os recortes dos resultados apresentados nos resumos.

**Quadro 1:** Relação dos textos analisados

| <b>Cód.</b> | <b>Autores (ano)</b>   | <b>Título do artigo</b>   | <b>Recorte dos resultados</b>   |
|-------------|--|---|---|
| T1          | Marcos Luis Gomes (2011)   | As Práticas Culturais De Mobilização De História Da Matemática Em Livros Didáticos Destinados Ao Ensino Médio | [...] uma interpretação personalizada dos padrões semióticos pelos quais se teriam pautado alguns autores de livros textos, quando procuraram estabelecer um diálogo com a história da matemática a fim de fazerem-na participar de seus textos didáticos destinados à educação matemática escolar.   |
| T2          | Rosa Lúcia Sverzut Baroni, Marcos Vieira Teixeira, Sergio Roberto Nobre (2011) | História da Matemática em contextos da Educação Matemática: contribuições do GPHM                             | [...] apresenta resultados de pesquisa que apoiam a compreensão a respeito das concepções de professores sobre o uso da História da Matemática em sala de aula; do material sobre História de Matemática acessível ao professor; da presença da História da Matemática em livros didáticos; das propostas da introdução dos números reais via medição; e da disciplina de Análise em cursos de formação de professores. |
| T3          | Iran Abreu Mendes (2013)   | História No Ensino Da Matemática: Trajetórias De Uma Epistemologia Didática                                   | [...] organizar e encaminhar uma proposta prática de relações entre História e Educação Matemática que priorize a investigação histórica como um princípio de ensino, de aprendizagem e de socialização do conhecimento matemático.   |
| T4          | Ana Carolina Costa Pereira, Daniele Esteves Pereira (2015)                     | Ensaio Sobre O Uso De Fontes Históricas No Ensino De Matemática   | [...] algumas discussões sobre o uso de fontes históricas no ensino de matemática perfazendo alguns conceitos e aplicações voltados para a sala de aula.  |
| T5          | Ana Carolina Costa Pereira (2016)  | O Teorema De Thales Ao Longo Da História: Percepções Encontradas Em Alguns Livros                             | [...] percebeu-se que a maioria dos livros didáticos selecionados na pesquisa apresentou o teorema de Thales remetendo a demonstração para o caso em  |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
|    |   | Didáticos Do Século XX  | que os segmentos eram comensuráveis.   |
| T6 | Elisângela Miranda Pereira Carlini, Mariana Feiteiro Cavalari (2017)    | As Funções Didáticas Desempenhadas Pela História Da Matemática Nos Livros Didáticos De Matemática Do Ensino Médio     | [...] podemos afirmar que a HM, de modo geral, ainda não está inserida nos livros didáticos da forma que os pesquisadores de História da Matemática e/ou Educação Matemática apresentam como mais profícua. Entretanto, destaca-se que, em comparação com estudos anteriores, podemos afirmar que já há um indicativo nos livros didáticos de maior adequação desta utilização com relação ao apontado pela referida literatura. |
| T7 | Jaqueline Zdebski da Silva Cruz, Dulcyene Maria Ribeiro (2018)          | História Da Matemática Na Construção De Concepções Equivocadas Em Sala De Aula: Reflexões Acerca Das Pseudo-Histórias | [...] as reflexões sobre o uso da História da Matemática e evidencia-se a importância de que o professor reconheça suas visões sobre o trabalho científico e o conhecimento matemático, para que tenha uma postura mais crítica sobre os conhecimentos a serem ensinados.  |
| T8 | Wilza Maria Adão Lopes Teixeira, Aline Caetano da Silva Bernades (2021) | História Da Matemática Em Livros Didáticos De Matemática Dos Anos Finais Do Ensino Fundamental                        | [...] visando classificar as inserções de acordo com os tipos de narrativa histórica e as funções didáticas das inserções. Foram encontradas 219 inserções nas 3 coleções analisadas. Entre os resultados iniciais, destacamos a menção de 137 diferentes personagens, dentre os quais, apenas 2 mulheres foram citadas.   |
| T9 | Cleber Haubrich, Marcello Amadeo (2021)                                 | História Da Matemática Nas Coleções Do PNLD 2018  | [...] traz um relato dos dados coletados num estudo preliminar envolvendo três livros, algumas tendências nas respostas obtidas, dificuldades observadas na tarefa da coleta e reflexões levantadas após a conclusão do estudo preliminar.   |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Realizada a seleção dos textos, especificamente em relação aos resultados das pesquisas destacados nos resumos desses, passamos para a definição de temas com os quais pudéssemos discutir tais resultados, evitando assim um olhar somente descritivo em detrimento de outro, mais representativo da coletividade dos textos. Para isso, agrupamos os textos em torno de temas que foram comuns a pelo menos 5 (cinco) dos 9 (nove) textos, sendo esse o nosso critério adotado.

Os temas pelos quais seguiremos as discussões nos próximos subtítulos, e que dão nome a esses, são: *motivos à presença da história da matemática nos livros didáticos* (contemplado em: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9); *como é apresentada a história da matemática nos livros didáticos* (contemplado em: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9); e *a formação dos professores com relação a história da matemática* (contemplado em: T1, T2, T3, T4, T7).

Nos subtítulos seguintes, vamos apresentar e discutir os temas, utilizando citações dos próprios textos analisados, bem como outros materiais que contribuem com as leituras, interpretações e discussões.

### **3. MOTIVOS À PRESENÇA DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NOS LIVROS DIDÁTICOS**

Neste item, vamos abordar o tema que emergiu como um dos primeiros de todos os textos analisados, que trata dos motivos para utilizar a história da matemática em sala de aula, em especial nos livros didáticos. Esse tema se torna essencial para nós, na medida em que entendemos que é difícil falar da relação entre a história da matemática e livros didáticos, sem tratar a respeito da presença (ou ausência) da primeira no segundo.

Com a leitura dos textos, percebemos uma concordância entre todos a respeito de que a presença ou inclusão da história da matemática nos livros didáticos é um aspecto positivo, uma vez que todos apresentam um discurso favorável a isso. E é a respeito desses discursos e os argumentos usados sobre os quais vamos discorrer aqui.

Quando falamos em história da matemática, existem diversas concepções a respeito, mas concordamos com a concepção apresentada pelas autoras Pereira e Pereira no texto T4, que compreendem a história da matemática como uma “aproximação entre a Matemática do passado e a compreensão dessas com os conceitos matemáticos desenvolvidos em diversas civilizações, fazendo comparações entre os métodos e a relação de como atualmente é estudado pelo aluno” (2015, p. 66). Com essa ideia, as autoras, apresentam uma das principais vantagens acerca do uso da história da matemática, a de podermos fazer relações e comparações entre as matemáticas do passado e da atualidade, pensando no ensino e na aprendizagem.

Temos (como apresentado por Gomes no texto T1 e por Carlini e Cavalari no texto T6) que elementos relacionados com a história da matemática são indicados para o ensino da matemática por documentos oficiais como, por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, entre outros. Os autores Cruz e Ribeiro do texto T7 sugerem que essas indicações seguem dos diversos estudos, pesquisas e trabalhos apresentados em eventos, que tratam a respeito das vantagens da utilização da história da matemática (2018, p. 135). Mas,



embora esses trabalhos e estudos sejam em números expressivos, os autores afirmam que os trabalhos que tratam a respeito de atividades a serem utilizadas em sala de aula que envolvam a história da matemática são ainda minoria.

A respeito das vantagens da utilização da história da matemática, esse foi um dos primeiros e principais pontos apresentados pelos autores. Baroni, Teixeira e Nobre do texto T2 e Pereira e Pereira do texto T4 apresentam uma lista de motivos pedagógicos para a utilização da história da matemática no ensino e, a partir de alguns desses motivos comuns a ambos, podemos fazer relações com os argumentos utilizados pelos outros textos. Nesse sentido que D'Ambrósio (2008) reafirma a importância, sobretudo pelo caráter motivador, em relação ao uso da história da matemática como facilitador do ensino e da aprendizagem em matemática.

Um dos motivos que podemos mencionar é a capacidade de *motivar os alunos* que a história da matemática possui, pois essa apresenta de forma mais cultural e contextualizada a matemática. Afirmamos isso em razão dela apresentar informações como, em quais períodos e/ou em quais regiões, determinado conhecimento se desenvolveu e quais pessoas ou povos contribuíram para tal. Tudo isso mostra para os alunos um caráter mais cultural e/ou social da matemática. Em concordância com os autores Haubrich e Amadeo do texto T9, essas “são discussões fundamentais se quisermos reconstruir a imagem de que a matemática é uma ciência humana como qualquer outra, sujeita a erros e acertos, não tão diferente das demais como se quer acreditar” (HAUBRICH; AMADEO, 2021, p. 200). E isso pode contribuir para que os alunos tenham uma imagem mais humana da matemática e possa motiva-los a fazer matemática, dentro ou fora de sala.

Outro ponto que também contribui com esse primeiro motivo é o da curiosidade/criatividade. Como apresentado por Mendes no texto T3, é possível abordar a história de forma a “dar aos estudantes uma oportunidade de se desafiarem a estabelecer um processo de criatividade matemática na sua aprendizagem diária durante o processo educativo mediado pelo professor” (2013, p. 67). Afinal de contas, entendemos que a curiosidade e criatividade são fatores essenciais para se envolver com a sua própria aprendizagem em Matemática.

Um segundo motivo que mencionamos aqui é o de *ajudar na compreensão do conteúdo pelos alunos*, pois, sabemos que a história pode contribuir para responder

alguns dos “Por quês?” e “Para quês?”, como é afirmado pelos autores Carlini e Cavalari no texto T6, Teixeira e Bernades no texto T8 e por Haubrich e Amadeo no texto T9. Com a história da matemática, podemos entender um pouco mais e melhor as relações que existem entre os diversos conteúdos ensinados na disciplina de matemática, e isso pode contribuir para que os alunos compreendam essa de maneira melhor, a depender da abordagem do professor.

Cruz e Ribeiro, no texto T7, comentam que “a história pode mostrar que a matemática não se restringe a um sistema fixo de regras e de verdades absolutas, além de mostrar que um resultado relativamente simples segue de uma evolução árdua, gradual e muitas vezes não linear” (CRUZ; RIBEIRO, 2018, p. 134). Isso pode contribuir para que os alunos tenham uma melhor compreensão a respeito da evolução dessa disciplina, e assim, em concordância com as autoras Carlini e Cavalari do texto T6, entenderem “que a Matemática está em constante desenvolvimento e que dúvidas, erros, controvérsias e incertezas são partes integrantes da atividade matemática” (CARLINI; CAVALARI, 2017, p.74). Tal aspecto contribui para desfazer a crença de que a matemática é uma ciência pronta e acabada.

Outro aspecto acerca do motivo de a história da Matemática *ajudar na compreensão* do estudante é apontado por Mendes no texto T3. Nas palavras do autor, “uma abordagem didática investigatória nas aulas de Matemática, apoiada nas *investigações históricas*, pode contribuir para a concretização de um ensino e aprendizagem da Matemática com significado” (MENDES, 2018, p. 67). O autor discute a aprendizagem com significado, que pode ser trabalhada com os problemas históricos, que reimaginam a situação problemática dos quais alguns conteúdos surgiram e, com isso, contribuir para a compreensão da matemática pelos estudantes. E isso valoriza a participação da história nos processos de produção de significados, “associados às formas de apropriação de cultura matemática por parte dos estudantes” (GOMES, 2011, p. 438). E com isso vamos em direção ao nosso próximo e último motivo.

Um último motivo que vamos apresentar aqui a respeito da história da matemática diz respeito a sua capacidade de *motivar a interdisciplinaridade*. Como o próprio nome já sugere, relacionamos duas componentes curriculares, sendo elas a história e a matemática, e como Teixeira e Bernades abordam no texto T8, relacioná-las não é tarefa fácil, uma vez que cada uma possui aspectos e objetos de investigação próprios. Além disso, para além dessas duas disciplinas, a maneira como a história da matemática é

apresentada pode favorecer a exploração de outras componentes curriculares, como geografia, arte, filosofia, sociologia etc.

Como abordado pela autora Pereira no texto T5, ao usarmos a história para analisarmos um conceito da matemática ao longo do tempo, podemos “revelar mudanças significativas”, no que diz respeito a abordagem desse [conceito]” (PEREIRA, 2016, p. 62). E com isso, “contribuir de forma significativa no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, nos diversos níveis de ensino” (CARLINI; CAVALARI, 2017, p. 72), uma vez que podemos estudar as diferentes formas pelas quais esse conceito foi abordado ao longo do tempo.

Vamos terminar essa seção apresentando uma questão levantada por Gomes no texto T1 e tangenciada por outros, a respeito da *dificuldade de implementação* do uso da história da matemática nas aulas. Como vimos, a história da matemática é indicada para uso no ensino em documentos oficiais, por diversos motivos, alguns dos quais vimos nos parágrafos anteriores, mas, como apontam Baroni, Teixeira e Nobre no texto T2, os professores encontram dificuldades em aplicá-la em sala de aula.

Existem alguns fatores que contribuem para isso, como por exemplo: o próprio interesse dos alunos, que muitas vezes se torna um obstáculo à parte no trabalho do professor; a falta de materiais adequados, como textos que seguem uma estratégia de ensino, e não apenas transmite uma informação ou curiosidade cultural, como uma data, um local ou um nome; e também a própria formação dos professores, a qual pode não prepará-los para utilizar a história da matemática de maneira mais adequada a fim de contribuir com sua tomada de decisão em sala de aula em momentos de uso da história, entre outros motivos. Mas vamos abordar um pouco mais a respeito desses dois últimos fatores, dos materiais e da formação dos professores, nos próximos subtítulos.

#### **4. COMO É APRESENTADA A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NOS LIVROS DIDÁTICOS**

No tema anterior abordamos alguns motivos para a utilização da história da matemática em sala de aula, e neste vamos abordar a respeito da maneira com que a história da matemática é apresentada ou encontrada no livro didático. O livro didático é distribuído de forma gratuita no Brasil aos alunos pelas escolas públicas por meio do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Esse programa foi criado

em 1937 com o nome de Instituto Nacional do Livro, e visa a entrega de materiais para as instituições públicas, atendendo desde a Educação Infantil ao Ensino Médio.

Com a leitura dos textos selecionados, identificamos dois grupos. Os do primeiro grupo são os textos que abordam a história da matemática discorrendo sobre a sua utilização em sala de aula e em especial nos livros didáticos, dos quais podemos mencionar os autores Gomes do texto T1, Baroni, Teixeira e Nobre do texto T2, Mendes do texto T3, Pereira e Pereira do texto T5 e Cruz e Ribeiro do texto T7. Os do segundo grupo são os que abordam explicitamente as inserções de história da matemática nos livros didáticos, examinando e classificando essas, sendo que podemos classificar os autores Carlini e Cavalari do texto T6, Teixeira e Bernades do texto T8 e Haubrich e Amadeo do texto T9 neste segundo grupo.

Para iniciar as discussões dos textos, começamos com uma citação de Gomes no texto T1, que afirma que, embora vivemos na era da informação e de acesso à tecnologia computacional, “[...] um dos principais suportes de transmissão e mobilização da informação dita científica ou idônea é ainda o livro”, e que no sistema escolar “o livro didático assumiu e continua assumindo papel central nesse sentido” (GOMES, 2011, p. 434). Concordamos com tal afirmação, pois representa um dos motivos que nos levaram a realizar esta pesquisa, o de o livro didático ter um papel central na discussão do conhecimento científico nas escolas.

O livro didático parece servir como uma boa "base", isto é, uma boa fonte para as pesquisas que buscam discutir sobre qual material o processo de ensino e aprendizagem ocorre em salas de aula. É válido mencionar que este não é o único material didático (e nem deveria ser) que pode ser utilizado pelos professores, mas esse é sem dúvidas um dos mais difundidos.

As autoras Cruz e Ribeiro, do texto T7, alertam que é preciso tomar cuidado com a maneira como a história vem sendo incorporada aos livros didáticos, pois essa pode ocorrer “pelo uso acrítico de informações, anedotas ou mitos relacionados aos conteúdos e aos matemáticos, assim como no “batismo” de algumas teorias pela atribuição equivocada de nomes de determinados matemáticos” (CRUZ; RIBEIRO, 2018 p. 134). Além disso, a abordagem histórica utilizada nos livros pode ser “distorcida, simplificada, ou desconsiderar aspectos sociais, políticos ou econômicos envolvidos” (CRUZ; RIBEIRO, 2018, p. 137). As autoras ainda comentam sobre o uso

de histórias carregadas de "deformações sobre a matemática", e sobre o problema de que o repasse dessas histórias como "estão tradicionalmente nos livros didáticos pode causar nos alunos e professores concepções equivocadas a respeito do conhecimento matemático" (CRUZ; RIBEIRO, 2018, p. 148).

Assim, vemos que é preciso ter cuidado com relação à maneira com que a história é trabalhada nos livros didáticos, pois, sem o devido entendimento ou de reflexões sobre a história da matemática, podemos contribuir com aquilo que Gil Perez denomina de *visões deformadas* da ciência (PÉREZ *et. al.*, 2001). Tais *visões* são concepções sobre as quais existem um certo consenso de que deveriam ser evitadas, como por exemplo: a *visão a-histórica*, que trata a respeito da transmissão dos conhecimentos científicos sem apresentar os problemas ou perguntas que originaram determinado conhecimento, ou ainda quando não apresenta a "história" desse conhecimento, isto é, sem tratar o seu surgimento, sua evolução e/ou as dificuldades encontradas; a *visão cumulativa ou linear*, que trata a respeito de como o conhecimento científico se desenvolve, transmitindo a ideia de um crescimento linear, sempre acumulativo e ignorando as crises e reformulações que incorreram sobre o mesmo; ou ainda a *visão individualista ou elitista*, que transmite a ideia de que o trabalho científico é realizado por gênios isolados ignorando o papel do trabalho cooperativo e de intercâmbio de ideias entre pesquisadores, para citarmos apenas algumas (PÉREZ *et. al.*, 2001).

Na tentativa de discutir que as pesquisas apresentam acerca das inserções de história da matemática em livros didáticos, apresentamos o que os autores dos textos selecionados trataram, em especial os textos que classificamos como sendo do segundo grupo (Pereira do texto T5, Carlini e Cavalari do texto T6, Teixeira e Bernades do texto T8 e Haubrich e Amadeo do texto T9), pois seus autores focaram em abordar as inserções, examinando-as e classificando-as.

Cabe explicitar o que estamos denominando por "inserções" da história da matemática nos livros didáticos. Nos textos analisados, foram utilizados termos como "inserções", "menções", "citações", "trechos" entre outros. Utilizamos aqui inserções por ser o termo mais recorrente nos textos, e por concordarmos com o sentido adotado pelos autores Haubrich e Amadeo no texto T9, que entendem por inserção quaisquer informações presentes no livro que "remete ao passado, a qual pode abordar momentos do desenvolvimento histórico dos conceitos, informações biográficas de matemáticos,

livros ou outra publicação importante, datas de acontecimentos, dentre outras informações” (HAUBRICH; AMADEO, 2021, p. 201).

Ao analisar as inserções da história da matemática nos livros didáticos, Carlini e Cavalari (2017) propõem uma categorização para tal análise. Vamos apresentar aqui as três categorias dessas autoras correlacionando com os trabalhos do segundo grupo.

A primeira categoria, *História da matemática e formação cultural geral*, é a que aborda sobre informações históricas gerais, como por exemplo datas, nomes e fatos das vidas de estudiosos da matemática e localizações importantes. Assim como exposto pelas autoras Carlini e Cavalari no texto T6, nesta categoria são classificadas as inserções que “apresentam informações históricas sucintas que podem apenas propiciar uma formação cultural com relação à Matemática, ou seja, não contribuem diretamente para a aprendizagem de Matemática e nem sobre a Matemática” (CARLINI; CAVALARI, 2017, p.78).

Essa foi a categoria que conteve a maior quantidade de inserções nas pesquisas analisadas, o que indica que a história vem sendo abordada nos livros didáticos com um caráter mais informativo do que pedagógico. Quanto a isso, Mendes, no texto T3, argumenta que essas informações são “menos importantes embora não descartáveis” e que seria muito mais pertinente saber sobre os “modelos de pensamento que fizeram com que essa matemática fosse produzida e porque essa matemática foi produzida, para atender qual necessidade, qual interesse e qual modelo de conhecimento e tecnologia de determinada época e local” (MENDES, 2013, p.72).

A segunda categoria, *História da matemática elucidando os porquês e do para quê*, trata de possíveis respostas para essas perguntas enunciadas, de forma a contribuir com a melhor compreensão dos estudantes sobre os motivos e razões para se fazer matemática. Nesta categoria, como afirmam as autoras Carlini e Cavalari no texto T6, são classificadas as inserções que atribuem “sentido ao conteúdo a ser aprendido pelo estudante, na medida em que apresenta a Matemática como ciência em desenvolvimento, às vezes vinculado às questões utilitárias, e às vezes vinculado às questões intrínsecas à própria ciência Matemática” (CARLINI; CAVALARI, 2017, p. 82). Essa categoria indica um papel mais auxiliar da história da matemática na medida em que essa é usada apenas para ajudar os alunos a entenderem um motivo ou razão para determinados conceitos. Quanto à essa categoria, as autoras Teixeira e Bernades no

texto T8 defendem que “haja mais inserções desempenhando” essa função, pois as inserções dessa categoria “auxiliam ao estudante a perceber que a matemática não é uma ciência pronta e acabada e que ainda está em desenvolvimento, além de entender sua utilidade e aplicações” (TEIXEIRA; BERNARDES, 2021, p. 263). Concordamos com esse argumento, pois as inserções desse tipo podem contribuir para proporcionar um primeiro contato do aluno com, ao menos, alguns “momentos” da história da matemática.

A terceira e última categoria que vamos apresentar, das que foram utilizadas pelos textos, é a *História da matemática e estratégica didática*. Essa categoria trata de mesclar a história da matemática com o conteúdo a ser ensinado, focando na compreensão do assunto pelo aluno. Nesta categoria, nas palavras das autoras Carlini e Cavalari no texto T6, estão as inserções que possibilitam “ao estudante o desenvolvimento de algum raciocínio matemático e, assim, contribuem para a compreensão do conteúdo a ser estudado” (CARLINI; CAVALARI, 2017, p. 77). Esta categoria é uma das que apresentam menos inserções em todos os textos analisados, o que indica um papel menos didático da história da matemática. O autor Gomes, no texto T1, afirma que essa categoria deveria estar mais presente nos livros didáticos, pois, inserções desse tipo, além de contribuir para um melhor entendimento do conteúdo desenvolvido no livro didático, podem “encorajar o estudante a pensar a respeito do conteúdo discutido” (GOMES, 2011, p. 445). Sobre a quantidade reduzida de menções desse tipo, tal fator nos chama a atenção, assim como a dos autores Haubrich e Amadeo no texto T9, uma vez que “o objetivo central dos livros didáticos é ensinar e existe um movimento significativo nas pesquisas em educação matemática defendendo” o uso da história da matemática como recurso “para se ensinar matemática” (HAUBRICH; AMADEO, 2021, p. 210), e não apenas abordagens históricas desvinculadas de possibilidades docentes para a abordagem em sala de aula.

Como vimos, as inserções da história da matemática nos livros didáticos podem ser de ao menos três tipos, e cada tipo utiliza a história com algum objetivo. Temos que a quantidade de inserções de história da matemática nos livros didáticos vem aumentando, como afirmam os autores Baroni, Teixeira e Nobre no texto T2 e Teixeira e Bernades no texto T8, em razão de vários motivos, como por exemplo mais pesquisas sobre o uso da história atrelado ao ensino, e documentos oficiais que requerem a utilização da história da matemática em sala de aula. Mas como utilizar essas inserções?

Quanto a isso, o autor Mendes no texto T3 sugere localizar as inserções que emergem “das diversas situações históricas da matemática” para então realizar uma investigação histórica a respeito dessas e utilizá-las com criatividade (MENDES, 2011, p.78). Ele ainda aponta que não precisamos “romper com as propostas” dos livros didáticos, mas podemos reorganizar as informações contidas nestes livros, tomando como “referência os aspectos históricos implícitos”, a fim de uma melhor utilização das inserções (MENDES, 2011, p.82). Outra possibilidade é apresentada pelas autoras Pereira e Pereira no texto T4, que sugerem que, ao utilizar as inserções da história da matemática, primeiramente é necessário apresentar seu “contexto histórico”, bem como, é importante conhecer “informações como: os aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais relacionados” à essas inserções, para então se analisar a matemática ali discutida (PEREIRA; PEREIRA, 2015, p.71). Ainda sobre a utilização das inserções, as autoras afirmam que “não pode se dar de modo descontextualizado”, algo muito comum entre os professores que utilizam os livros didáticos e fontes históricas apenas como “áreas de garimpo” para extração de informações não contextualizadas com a história da matemática (PEREIRA; PEREIRA, 2015, p.67).

Vale lembrar que quem vai direcionar o uso do livro didático, bem como, das informações contidas neste será o professor, e a maneira com que esse vai utilizar as inserções vai depender, dentre outros fatores, da sua formação, e é sobre essa formação e sua relação com a história da matemática que vamos abordar no próximo tema.

## **5. A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES COM RELAÇÃO À HISTÓRIA DA MATEMÁTICA**

O nosso terceiro e último tema foi o menos abordado pelos autores dos textos analisados, mas, de maneira indireta, foi tangenciado em todos os textos, e trata da formação do professor de matemática com relação à história da matemática. Vimos com o último tema que as inserções da história da matemática nos livros didáticos podem ser de ao menos três formas distintas, mas a forma de trabalhar ou lidar com essas inserções vai depender, em grande medida, da formação do professor, seja inicial ou continuada.

As tendências metodológicas de educação matemática presentes nos livros didáticos possuem grande influência em sala de aula, pois, como aponta o autor Gomes no texto T1, essas tendências “exercem grande influência na formação geral dos alunos e na formação dos professores” (GOMES, 2011, p.435). Concordamos com tal



afirmação, pois os alunos são os principais leitores aos quais se dedicam os livros didáticos, e os professores são formados (ou ao menos deveriam ser) para a utilização desses livros. Nas palavras do autor, sem uma formação adequada o professor é visto “unicamente como um consumidor das práticas produzidas” e presentes nos livros didáticos (GOMES, 2011, p. 447).

Identificamos em nossa busca a presença de pesquisas a respeito da história da matemática nos livros didáticos, bem como, que os materiais disponíveis em sala de aula sobre a história da matemática se restringem a algumas inserções nos livros didáticos. Tal aspecto levou os autores Baroni, Teixeira e Nobre do texto T2 a afirmarem que “em geral, o professor não dispõe de material sobre história da matemática adequado ou suficiente para realizar algum tipo de trabalho com os alunos” (BARONI; TEIXEIRA; NOBRE, 2011, p. 163). Nesse sentido, carecemos de discussões acerca de possibilidades didáticas de como fazer.

Um outro aspecto é argumentado pelas autoras Cruz e Ribeiro no texto T7, para quem “muitos professores não tiveram uma formação que contemplasse estes aspectos de uma postura crítica” quanto ao uso da história da matemática (CRUZ; RIBEIRO, 2018, p.148). Essa fala é mencionada e reforçada por Baroni, Teixeira e Nobre do texto T2 que afirmam: “De modo geral, os professores consideram que sua formação não forneceu subsídios que permitam usar a história da matemática com segurança” (BARONI; TEIXEIRA; NOBRE, 2011, p. 162).

Ainda a respeito da formação (inicial e continuada) dos professores, é importante que esses tenham uma abordagem acerca da história da matemática ou ao menos que tenham acesso à literatura e pesquisas sobre o assunto. Para além de disciplinas específicas para tratar da história da matemática, há também a possibilidade de os cursos de formação trazerem aspectos históricos de maneira transversalizada, em outras componentes das matrizes curriculares. Ao utilizar a história da matemática em aula, não significa que o professor deva apenas “contar histórias” para os alunos, é necessário que o professor busque “na História não somente o relato do acontecimento, mas informações relevantes que contribuam para uma abordagem do conteúdo que consiga transmitir o significado daquilo que se pretende ensinar” (CARLINI; CAVALARI, 2017, p. 76).

Para isso, é necessário que, durante a formação do professor, seja potencializada uma visão crítica a respeito da história para que esse não contribua com as visões deformadas a respeito não apenas da matemática como das demais ciências. Dessa maneira, de acordo com o autor Mendes no texto T3, os professores poderão implementar a história da matemática em sala de aula “como um princípio unificador dos aspectos cotidiano, escolar e científico da matemática” (MENDES, 2013, p. 82), isso é, utilizando da história para trabalhar de maneira conjunta as diferentes visões da matemática.

Mas se, como afirmam as autoras Cruz e Ribeiro no texto T7, os professores “salvo alguns poucos casos, mesmo quem tinha a intenção de usar a história, não a fazia por indicar não saber como fazer” (CRUZ; RIBEIRO, 2018, p. 136), o que pode ser feito? Quanto a isso, os autores Baroni, Teixeira e Nobre do texto T2 sugerem dois encaminhamentos quanto à história da matemática na formação do professor: “um que indique uma formação específica para o enriquecimento da cultura pessoal do professor, outro que auxilie o professor em sua atuação como educador” (BARONI; TEIXEIRA; NOBRE, 2011, p. 162), ou seja, formações focadas em abordar a história da matemática com os professores e/ou como os professores podem abordar a história da matemática em suas aulas.

Considerando então que, para que o professor tenha maior sucesso quanto ao uso da história da matemática em suas aulas, não só o material seria importante como também a sua formação, já que o segundo servirá de base para a utilização do primeiro, os autores fazem alguns apontamentos e sugestões, que vamos apresentar aqui resumidamente.

Começamos com o comentário das autoras Pereira e Pereira no texto T4, que lembram que o uso da história em sala de aula “requer uma participação efetiva do professor, envolvendo-o na escolha, na organização, no planejamento e na execução das atividades designadas a partir das fontes” (PEREIRA; PEREIRA, 2015, p.76), seja essa fonte as inserções dos livros didáticos ou fontes externas. E por falar em fontes, as autoras Cruz e Ribeiro do texto T7 sugerem o uso de fontes externas aos livros didáticos, pois, como vimos, a abordagem histórica ali presente muitas vezes se caracteriza como “distorcida, simplificada, ou desconsidera aspectos sociais, políticos ou econômicos envolvidos” (CRUZ; RIBEIRO, 2018, p. 137). Por fim, mais uma sugestão é apresentada tanto por Mendes (2013, p. 67) quanto pelas autoras Cruz e

Ribeiro (2018, p. 149). Ambos sugerem que não só o professor desconfie da veracidade das informações, mas que busque sustentações e revalidações dos fatos, isto é, que busquem em outras fontes que tratam da mesma informação para que confrontem os pontos de vista, e que também incentivem os seus alunos a fazerem o mesmo.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, apresentamos uma pesquisa de cunho bibliográfico que teve como base artigos publicados em periódicos nacionais divulgados pela SBEM, artigos esses que tratam a respeito da história da matemática em livros didáticos, dos quais foram selecionados nove que constituíram o corpus desta pesquisa. A partir desses textos, identificamos três temas, a saber: motivos à presença da história da matemática nos livros didáticos; como se apresenta a história da matemática nos livros didáticos; a formação dos professores com relação a história da matemática. Com base nesses temas se constituiu e se delimitou as nossas descrições e análises.

Sobre o primeiro tema, abordamos o que os autores dos textos selecionados apresentaram como motivos para se trabalhar com a história da matemática em sala de aula, em especial nos livros didáticos, discutimos sobre três motivos os quais consideramos como principais, sendo esses os de: motivar os alunos; ajudar na compreensão do conteúdo pelos alunos; motivar a interdisciplinaridade. Também abordamos a questão tangenciada pelos autores sobre a dificuldade de implementação, em que identificamos alguns dos fatores para isso.

Sobre o segundo tema, tratamos a respeito dos livros didáticos e das inserções de história da matemática que podemos encontrar nesses e como essas podem ser classificadas. Acompanhando as classificações utilizadas por alguns dos autores de acordo com seus conteúdos e usos, apresentamos as categorias mais utilizadas, bem como, alguns comentários dos autores sobre elas, sendo: História da matemática e formação cultural geral; História da matemática elucidando os porquês e do para quê? e História da matemática e estratégica didática. Ainda ao final deste subtítulo, apresentamos alguns apontamentos dos autores sobre como utilizar tais inserções.

Para o terceiro e último tema, tratamos da relação da formação do professor de matemática com a história da matemática, tema que, embora menos abordado pelos

autores, esteve de certa forma presente em todos os textos. Por fim, nesta seção apresentamos apontamentos sobre: a influência que os livros têm nas formações tanto dos alunos como dos professores, a insegurança dos professores para trabalhar com a história da matemática, encaminhamentos quanto a história da matemática na formação do professor, e algumas sugestões para se trabalhar com a história da matemática em sala de aula.

Portanto, vimos que existem alguns motivos para se utilizar a história da matemática em sala de aula, os quais justificam a presença da história nos livros didáticos, pois esses são um dos materiais mais difundidos nas escolas públicas brasileiras. E quanto às diferentes classes de inserções da história da matemática que podemos encontrar nos livros didáticos, essas dependem do uso e direcionamentos dos professores, os quais têm como base suas formações.

## REFERÊNCIAS

BARONI, Rosa Lúcia Svezut; TEIXEIRA, Marcos Vieira; NOBRE, Sergio Roberto. História da Matemática em contextos da Educação Matemática: contribuições do GPHM. **Bolema - Mathematics Education Bulletin**, v. 25, n. 41, p. 153-171, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. v. 2. Brasília, 2006.

CARLINI, Elisângela Miranda Pereira; CAVALARI, Mariana Feiteiro. As funções didáticas da história da matemática nos livros didáticos de matemática do ensino médio. **Hipátia**, v.2, n.2, p.73-88, 2017.

CRUZ, Jaqueline Zdebski da Silva; RIBEIRO, Dulcyene Maria. História da matemática na construção de concepções equivocadas em sala de aula: reflexões acerca das pseudo-histórias. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.7, n.14, p.132-153, 2018.

D' AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 16<sup>a</sup>ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PÉREZ, Daniel, Gil. et. al. Por uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

GOMES, Marcos Luis. As práticas culturais de mobilização de história da matemática em livros didáticos destinados ao ensino médio. **Zetetiké**, v.18, p.433-448, 2011.

HAUBRICH, Cleber.; AMADEO, Marcello. História da Matemática nas Coleções do PNLD 2018: Um estudo preliminar. **Hipátia** v. 6, n. 2, p. 199-214, 2021.

MENDES, Iran Abreu. História No Ensino Da Matemática: Trajetórias De Uma Epistemologia Didática. **Rematec**, n.12, p.66-85, 2013.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Departamento de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; PEREIRA, Daniele Esteves. Ensaio Sobre o Uso de Fontes Históricas No Ensino De Matemática. **Rematec**, n. 18, p. 65-78, 2015.

PEREIRA, Ana Carolina Costa. O Teorema De Thales Ao Longo Da História: percepções encontradas em alguns livros didáticos do século XX. **Educação Matemática em Revista**, v. 1, n. 17, p. 60-73, 2016.

SILVA, E. C.; AIRES, J. A teoria celular em livros didáticos de biologia: uma análise sobre as concepções acerca da natureza da ciência. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 4, n. 3, p. 309-327, 3 mar. 2021.

SOUZA, T. P.; MÜLLER, M. G. O enfoque CTS em livros didáticos brasileiros e em manuais escolares portugueses: uma revisão das publicações em eventos do Ensino de Ciências e Química. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 2, p. 451-466, 23 jun. 2022.

RADFORD, Luis. **Cognição matemática: história, antropologia e epistemologia**. Tradução: Bernadete Morey, Iran Abreu Mendes. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

TEIXEIRA, Wilza Maria Adão Lopes; BERNARDES, Aline Caetano da Silva. História da Matemática em Livros Didáticos de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental. **Hipátia**, v. 6, n. 2, p. 259-271, 2021.