

A PRESENÇA DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DO NOVO ENSINO MÉDIO

THE PRESENCE OF THE HISTORY OF MATHEMATICS IN THE NEW HIGH SCHOOL TEACHING BOOKS

Francisco Wagner Soares Oliveira¹; Raniele Sampaio Nogueira²

RESUMO

Objetiva-se neste artigo identificar como a história da matemática está presente em livros didáticos de matemática do Novo Ensino Médio. Para tanto, o estudo desenvolve-se à luz de uma pesquisa qualitativa documental, a qual é realizada em todos os seis volumes da coleção “Prisma Matemática” organizada pela editora FTD, e que tem sua primeira edição em 2020. O que se pode observar é que os livros trazem apenas informações pontuais por meio de anedotas, por vezes, mesmo que de forma esporádica também aparece menção às principais contribuições de alguns matemáticos, em grande parte daqueles que são costumeiramente reconhecidos em livros de história da matemática como descobridores ou inventores de técnicas e fórmulas. Visto isso, conclui-se que os livros da coleção analisada do Novo Ensino Médio exploram apenas aspectos relacionados às ideias matemáticas de autores vencedores. Contudo, salienta-se que é importante que o professor de matemática não se restrinja a destacar apenas essas informações pontuais, visto que um dos grandes potenciais da história da matemática para o processo de ensino e aprendizagem está em revelar elementos do contexto e do processo de construção do conhecimento matemático.

Palavras-chave: História da matemática; Livro didático de matemática; Novo Ensino Médio.

ABSTRACT

In this article, our efforts are aimed at identifying how the history of mathematics is present in mathematics textbooks for the New High School. Therefore, the study is developed in the light of a qualitative documentary research, which is carried out in all six volumes of the “Prisma Matemática” collection organized by the publishing house FTD, and which has its first edition in 2020. What can be observed is that the books only bring punctual information through anecdotes, sometimes, even if sporadically, mention is also made of the main contributions of some mathematicians, most of those who are usually recognized in books on the history of mathematics. as discoverers, parents or inventors of techniques and formulas. In view of this, we conclude that the mathematics textbooks of the New High School only explore aspects related to the mathematical ideas of winning authors. However, we emphasize that it is important that the

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará (IFCE). Doutorando em Educação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Bandeira Velho, 124, Nossa Senhora de Fátima, Itaitira, Ceará, Brasil, CEP: 62720-000. E-mail: wagner.oliveira@aluno.uece.br.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9296-8200>.

² Mestranda em Educação na Universidade Estadual do Ceará (UECE). Coordenadora do Projeto Professor Diretor de Turma na Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE 01), Maracanaú, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Pedro Batista, 210, Pajuçara, Maracanaú, Ceará, Brasil, CEP: 61935-135. E-mail: raniele.nogueira@aluno.uece.br.

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2870-7537>.

mathematics teacher does not restrict himself to highlighting only this specific information, since one of the great potentials of the history of mathematics for the teaching and learning process is to reveal elements of the context and the process of construction of the mathematical knowledge.

Keywords: History of mathematics; Mathematics textbook; New High School.

Introdução

No campo da educação matemática é comum observar estudos que defendem que a incorporação de elementos da história da matemática em sala de aula podendo favorecer o processo de ensino e aprendizagem da matemática. Estudos dessa natureza podem ser verificados, por exemplo, nos anais do III e IV Seminário Cearense de História da Matemática (SCHM)³ e do Seminário Nacional de História da Matemática (SNHM),⁴ eventos esse que antes mesmo dos anos dois mil já apresentavam trabalhos que apontavam para o potencial da história da matemática. Dentre os argumentos que defendem o trabalho com a história em sala de aula, têm-se que:

[...] a inserção de fatos do passado pode ser uma dinâmica bastante interessante para introduzir um determinado conteúdo matemático em sala de aula, tendo em vista que o aluno pode reconhecer a Matemática como uma criação humana que surgiu a partir da busca de soluções para resolver problemas do cotidiano, conhecer as preocupações dos vários povos em diferentes momentos e estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente. (CHAQUIAM, 2017, p. 14).

Além disso, também compreende-se que a história da matemática pode ser valiosa para revelar o contexto de elaboração e o processo no qual o conhecimento foi desenvolvido (SAITO; DIAS, 2013; SAITO, 2015). É diante de argumentos dessa natureza que entendemos o quão importante é incorporar elementos da história na educação.

Contudo, sabe-se que o trabalho com a história em sala de aula depende muito da formação e interesse dos professores que atuam diretamente na educação básica, assim como também está condicionado aos materiais utilizados em sua prática diária. Nesta pesquisa nos detemos a falar especificamente do livro didático, o qual ainda é a principal fonte de apoio que docentes utilizam para o desenvolvimento das aulas.

Nesses termos, nosso estudo é direcionado no sentido de identificar como a história da matemática está presente em livros didáticos da referida ciência. Sabemos que

³ Para acesso aos anais do III SCHM, consulte: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/issue/view/4>. Para acesso aos anais do IV SCHM, consulte: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/issue/view/138>.

⁴ Para acesso aos anais dos SNHM até então já realizados, consulte: https://www.sbhmat.org/conteudo/view?ID_CONTEUDO=372.

pesquisas desse tipo têm sido bastante recorrentes em educação matemática e têm revelado que a história da matemática aparece apenas de forma pontual, servindo como acessório informativo ou ilustrativo.⁵

Caminhamos nessa mesma direção, mas temos como cenário de investigação as atuais mudanças que a educação básica sofre pela influência da homologação da Base Nacional Comum Curricular, a BNCC (BRASIL, 2018). Debruçamo-nos sobre os livros didáticos mais atuais que estão hoje sendo utilizados na sala de aula, particularmente os livros voltados a atender ao Novo Ensino Médio.⁶ Dito isso, objetivamos especificamente identificar como a história da matemática está presente em livros didáticos de matemática do Novo Ensino Médio.

Dentre as inúmeras coleções, cada uma ofertada por diferentes editoras, elencamos para estudo a coleção “Prisma Matemática”, organizada e publicada pela editora FTD em 2020. Optamos por apenas uma coleção, visando compreendermos que analisar todas requer um trabalho muito mais denso que precisa da colaboração de mais pesquisadores. A escolha dessa coleção em específico, deve-se ao fato de os livros da referida editora trazerem de forma clara uma seção intitulada: História da Matemática (Figura 1).

⁵ Dentre os estudos que já têm analisado a história da matemática no livro de matemática, vide: Pereira (2016), Gomes (2008), Biffi (2018), Silva (2018), Silva (2017), Oliveira *et al.* (2018), Oliveira, Pereira e Albuquerque (2018) e Oliveira e Sousa (2018).

⁶ Quando se trata nesta pesquisa de Novo Ensino Médio, deve-se ter em conta de que a Lei nº 13.415/2017 alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e estabeleceu uma mudança na estrutura do ensino médio, ampliando o tempo mínimo do estudante na escola de 800 horas para 1.000 horas anuais (até 2022) e definindo uma nova organização curricular, mais flexível, que contemple uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a oferta de diferentes possibilidades de escolhas aos estudantes, os itinerários formativos, com foco nas áreas de conhecimento e na formação técnica e profissional. A mudança tem como objetivos garantir a oferta de educação de qualidade à todos os jovens brasileiros e de aproximar as escolas à realidade dos estudantes de hoje, considerando as novas demandas e complexidades do mundo do trabalho e da vida em sociedade (PORTAL DO MEC, 2022. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361>).

Figura 1 – Conjuntos e Funções – Vol. 1 da coleção “Prisma Matemática”



Fonte: Editora FTD (2020).

Essa coleção é composta por seis volumes que tratam de temas diversos da matemática. O primeiro é dedicado a “Conjuntos e Funções”, o segundo aborda “Funções e Progressões”, o terceiro volta-se para o estudo da “Geometria e Trigonometria”, o quarto, por sua vez, corresponde ao estudo de “Sistemas, Matemática Financeira e Grandezas”, o quinto contempla conteúdos relacionados à “Geometria” e, por fim, o sexto é reservado para o estudo de “Estatística, Combinatória e Probabilidade”.

Cada um desses volumes tem em sua estrutura algumas seções, a saber: 1. Atividades resolvidas e Atividades, 2. Forum, 3. História da Matemática, 4. Explorando a tecnologia, 5. Conexões, 6. Atividades complementares e por fim a seção 7. Para refletir. Dentre elas, é perceptível que elementos da história da matemática apareçam de forma mais explícita na seção específica “História da Matemática” na qual o autor menciona que nessa seção o leitor “[...] vai ter a oportunidade de ler textos de história da Matemática relacionados aos conteúdos que estão sendo estudados no Capítulo” (BONJORNO, 2020, p. 5).

Na sequência, dedicamos o espaço para trazer os elementos teóricos metodológicos que embasam este estudo. Logo após, expomos os resultados e discussão. Por fim, são feitas as últimas considerações.

Elementos teóricos metodológicos

Pelo fato de nosso material de análise ser um livro didático, o qual pode ser considerado como um documento, desenvolvemos este estudo com base em uma pesquisa do tipo qualitativa documental. Sobre ela, trabalhamos nos moldes apontados por Godoy (1995), que define como primeiro momento da pesquisa a escolha do material e por fim

a análise dos dados (conteúdo). No que se refere particularmente a esse último momento, a autora destaca que este se subdivide em três momentos: a pré-análise, a exploração e o tratamento dos resultados.

A pré-análise prevê que se realize uma leitura flutuante para ter um primeiro contato com o documento a fim de identificar trechos que merecem ser analisados. Com vistas a atender essa etapa, foi feita uma leitura nos seis volumes da coleção “Prisma Matemática” para identificar os excertos que trazem elementos da história da matemática. Desse esforço inicial, foi feito o seguinte registro (Quadro 1):

Quadro 1 – Registros das páginas em que aparecem elementos da história da matemática

| Volume | Páginas |
|--------|--------------------------------------|
| 1 | 25, 34, 36, 37, 46, 47, 48, 106, 148 |
| 2 | 98, 116, 117, 118, 144, 145, 146 |
| 3 | 14, 27, 52, 54, 86, 87, 119 |
| 4 | 55, 100, 132, 144 |
| 5 | 22, 32, 80, 81, 85, 137 |
| 6 | 122 |

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse quadro, expomos todas as páginas em que aparecem nos livros com menção a elementos da história da matemática. Em continuidade à análise do conteúdo do livro, buscamos atender a segunda etapa, que diz respeito à exploração do material. Pelo que sinaliza Godoy (1995), nesse momento deve-se fazer uma codificação, classificação e categorização do material em análise à luz do referencial teórico elencado previamente.

Como suporte teórico para identificar como a história da matemática está presente em livros didáticos de matemática do Novo Ensino Médio, utilizamos duas orientações. Em primeiro, a categorização elencada por Jankvist (2009), a qual pode ajudar a estimar a incorporação do uso da história da matemática em sala de aula da Educação Básica, sua presença em livros didáticos, e ainda mensurar sua incorporação em atividades destinadas a outros níveis mais avançados de ensino. As três categorias do autor quanto às abordagens de uso da história da matemática, são: as abordagens de **Iluminação**, a **Modular**, e as **Baseadas na história**. Em segundo lugar, nos baseamos em duas orientações de escrita sobre a história, particularmente a escrita tradicional e a escrita atualizada (SAITO, 2015).

As Abordagens de **Iluminação** ocorrem em situações e registros nas quais as informações da história da matemática aparecem de forma pontual por meio de pequenos extratos. Essa categoria está presente nas situações em que são feitas anedotas, menção a

eventos famosos, elucidação de nomes de grandes matemáticos, gráficos com linha do tempo, biografias, exposição de problemas famosos, dentre outras situações na qual a história da matemática aparece por meio de trechos históricos e informações factuais isoladas (JANKVIST, 2009).

A abordagem **Modular** diz respeito a iniciativas que usam a história da matemática por meio de unidades instrucionais, as quais podem ser baseadas em casos específicos da história. Em um primeiro nível, estão pequenos pacotes históricos (informações advindas da história tendo por base favorecer o processo de ensino e aprendizagem), que podem estar voltados diretamente ao currículo de sala de aula, nesse caso para cerca de um, dois ou três períodos de aula. No segundo nível estão propostas que buscam trazer elementos da história da matemática por um tempo de 10 a 20 aulas, onde não necessariamente esse módulo precisa estar vinculado ao currículo de matemática. Por último, em um terceiro nível estão as propostas que se referem a cursos ou leitura de livros sobre história da matemática (JANKVIST, 2009).

A abordagem **Baseada na história** está presente quando o uso da história é feito sem a necessidade de se trabalhar de forma direta tópicos de história da matemática. Contudo, no decurso, a história se torna parte integrante. Nela o principal objetivo é valorizar o percurso e a ordem histórica de construção dos conhecimentos matemáticos (JANKVIST, 2009).

No que se refere às orientações de escrita tradicional e atualizada da história,⁷ cabe destacar que elas nada mais são do que uma historiografia, ou seja, uma “arte de escrever a história e, dessa maneira, trata dos critérios de “escrita da história”. Isso significa que toda narrativa da história é historiograficamente orientada” (SAITO, 2015, p. 23). Sobre os critérios de cada uma dessas abordagens historiográficas neste trabalho nos orientamos a partir da sistematização exposta por Oliveira *et al.* (2018), a qual teve por base Saito (2015). Vejamos o quadro 2 a seguir:

Quadro 2 – Historiografias e suas características

| Historiografia tradicional | | Historiografia atualizada | |
|----------------------------|---|---------------------------|---|
| a) | Apresenta a história de forma linear e progressista | a) | Visa contextualizar o conhecimento em seu tempo e espaço |
| b) | Valoriza somente aspectos internos a própria matemática | b) | Procura (re)construir os saberes sem introduzir conceitos ainda alheios à época |

⁷ “História é a narrativa de um evento ou acontecimento” (SAITO, 2015, p. 23).

| | | | |
|----|--|----|--|
| c) | Descritiva | c) | Tem como intenção partir do passado em direção ao presente |
| d) | Prioriza a evolução dos conceitos matemáticos deixando de lado questões que não sejam necessariamente matemáticas relacionadas ao contexto | d) | Procura contemplar as diferentes práticas não necessariamente matemáticas envolvidas no processo de construção do conhecimento |
| e) | Propõe olhar o passado e selecionar apenas o que é familiar | e) | Leva em consideração as circunstâncias na qual o conhecimento foi elaborado |

Fonte: Oliveira *et al* (2018, p. 412).

Diante das características sistematizadas nesse quadro, entende-se que a historiografia tradicional prima por apontar uma visão panorâmica de fatos e acontecimentos históricos, fazendo uso, para tanto, de uma orientação que prioriza expor os fatos de forma linear e progressista. Já sobre a historiografia atualizada, compreende-se que ela busca seguir um caminho contrário às abordagens “presentistas”. Nela as circunstâncias, o processo e o contexto são primordiais para não desconectar um objeto de estudo de seu tempo e espaço.⁸

Diante do aporte teórico das categorias sistematizadas por Jankvist (2009) e das duas orientações de escrita da história apontada por Saito (2015), na seção a seguir expomos os dados da etapa de exploração (categorização) dos trechos nos quais a história da matemática aparece nos livros didáticos em análise.

É na próxima seção também que realizamos o tratamento dos resultados (última fase da análise qualitativa dos conteúdos dos livros). Nesta etapa, buscamos interpretar os dados tendo em vistas identificar tendências ou padrões no material que nos deem subsídios para observar de forma efetiva como a história da matemática está presente em livros didáticos de matemática do Novo Ensino Médio.

Resultados e discussão

Diante da análise das obras foi possível verificar que em todos os momentos nos quais a história da matemática é tratada nos livros ela está atrelada à categoria de iluminação de Jankvist (2009) e a abordagem de escrita da história sob uma perspectiva tradicional. Como forma de organizar a exposição dos resultados e a categorização dos dados é feita a seguinte sistematização de acordo com o quadro seguinte:

⁸ Para detalhes mais informações e detalhes sobre a historiografia tradicional e a historiografia atualizada vide Saito (2015): “História da matemática e suas (re)construções contextuais”.

Quadro 3 – Presença da história da matemática nos livros da coleção “Prisma Matemática”

| Volume | Páginas | Como a história é apresentada |
|--------|---------|---|
| 1 | 25 | O livro destaca o ábaco como um dos primeiros instrumentos para a realização de cálculos. |
| | 34 | O livro mostra o cálculo da diagonal do quadrado de lado 1 indicando que Pitágoras e seus discípulos dessa forma encontraram os números irracionais. |
| | 36-37 | O livro conta a história do número conhecido nas civilizações egípcia e babilônica e nos papiros de Moscou e Ahmes. |
| | 46-47 | O livro traz uma seção específica com o título História da Matemática em que relata sobre a importância de Pitágoras e seus discípulos na descoberta das grandezas incomensuráveis. Além disso, faz indicação de um livro sobre história da matemática. |
| | 48 | O livro menciona a disputa entre matemáticos como Tartaglia, e Cardano na resolução de equações cúbicas. Em seguida enfatiza que o primeiro matemático a solucionar raízes de números negativos foi Rafael Bombelli (1526-1572). |
| | 106 | O livro traz na seção “História da Matemática” um texto sobre o surgimento dos gráficos, destacando os matemáticos Descartes, Pierre de Fermat e Nicole d’Oresme. |
| | 148 | Na seção “História da Matemática” conta a história de Galileu Galilei. |
| 2 | 98 | Na seção “História da Matemática” apresenta um resumo sobre John Napier e sua relação com o logaritmo utilizando o termo “progresso científico”. |
| | 116-117 | O capítulo de progressões se inicia com a história dos <i>sona</i> , desenhos antigos que continham simetrias e sequências. |
| | 118 | O livro traz o matemático Leonardo de Pisa, o Fibonacci para explicar sequências. |
| | 144-145 | O Livro explica a teoria Malthusiana e a teoria Neomalthusiana. |
| | 146 | O livro traz um texto sobre o matemático Gauss e a soma de uma Progressão Aritmética. |
| 3 | 14 | Um pequeno texto na seção “Saiba que...” sobre Tales de Mileto. |
| | 27 | O livro traz um texto na seção “História da Matemática” sobre Tales de Mileto e as pirâmides do Egito, de quando ele conseguiu calcular a altura da pirâmide usando proporção. |
| | 52 | O capítulo de trigonometria inicia-se falando do Teodolito, como um exemplo de ferramenta para obter medidas desconhecidas. |
| | 54 | Nessa página o livro se remete à origem da trigonometria, mostrando uma figura de uma tábua babilônica com registros matemáticos. Além disso, cita 3 estudiosos da antiguidade como Eratóstenes, Hiparco de Niceia e Regiomontanus. |
| | 86-87 | Nessas páginas é relatado o instrumento de navegação Astrolábio. |
| | 119 | A seção de “História da Matemática” traz um texto sobre como surgiram as razões trigonométricas no antigo Egito. |
| 4 | 55 | O livro traz informações históricas sobre o matemático Leibniz e a Teoria do determinante de uma matriz. |
| | 100 | Na seção “História da Matemática, o livro traz como título “Luca Pacioli – um dos precursores dos processos contábeis. |
| | 132 | O livro uma curiosidade do tiro com arco utilizado antigamente para a caça e para a guerra. |
| | 144 | Nessa página, o livro contém um texto sobre a matemática e a cartografia enfatizando o matemático Leonardo Euler utilizando o termo “grande matemático”. |
| 5 | 22 | O texto aborda a aproximação da área do círculo envolvendo o número irracional, usada pelos egípcios. |
| | 80 | Com o título “Relação de Euler”, o livro retrata o matemático brevemente, bem como uma imagem ilustrativa de Euler. |
| | 85 | O livro aborda na seção “História da Matemática”, a academia de Platão, sua história e seus feitos. |
| | 137 | O livro faz relação entre Arquimedes e os corpos redondos trazendo na seção de história da matemática o texto intitulado “Arquimedes, a esfera e o cilindro”. |

| | | |
|---|-----|---|
| 6 | 122 | Na seção de história da matemática, o livro traz um texto sobre o desenvolvimento sobre o desenvolvimento da Probabilidade e da Estatística, enfatizando o matemático Jerónimo Cardano (1501-1576). |
|---|-----|---|

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pelo que se pode observar, a partir do material sistematizado nesse quadro, os excertos que trazem elementos da história da matemática na coleção “Prisma Matemática” contemplam apenas a categoria de iluminação apontada por Jankvist (2009) e uma abordagem de escrita dentro de uma perspectiva historiográfica tradicional, da forma como vista por Saito (2015).

Todos os trechos de história da matemática foram vistos como uma abordagem de iluminação, pelo fato de que aparecem como informações factuais isoladas. Como por exemplo, trazem um pouco da biografia de algum matemático ou as principais contribuições dele para a referida ciência. Além disso, nem todos os capítulos dos livros contêm a seção “História da Matemática”, e os que possuem essa parte específica apresentam textos, imagens e curiosidades a respeito de antigos matemáticos e seus feitos apenas no final do capítulo. Com isso, pode-se perceber que o livro não faz uma relação direta entre o conteúdo abordado e a história da matemática, sendo esta colocada apenas como uma complementação do capítulo. Pode ilustrar muito bem essa observação a seguinte passagem (Figura 2):

Figura 2 – Conjuntos e funções – Vol. 1, seção história da matemática

Galileu Galilei

Leia a seguir um texto sobre Galileu Galilei e algumas de suas contribuições para a ciência. Observe a expressão que ele usou para descrever a relação entre a distância percorrida por um corpo em queda livre e o tempo de queda. Nessa lei, g é uma constante correspondente à aceleração gravitacional.

[...]

Galileu, filho de um nobre florentino empobrecido, nasceu em Pisa em 1564, no dia em que faleceu Michelangelo. Aos dezessete anos de idade foi encaminhado pelos pais à Universidade de Pisa para estudar medicina. Um dia, quando assistia a um serviço na Catedral de Pisa, seu espírito se distraiu observando o grande lustre de bronze suspenso da elevada abóbada. A lâmpada tinha sido posta para fora a fim de iluminar mais facilmente e, solta, oscilava para cá e para lá com amplitude que decrescia gradualmente. Usando as batidas de seu pulso para marcar o tempo, ele ficou surpreso ao verificar que o período de uma oscilação da lâmpada independia da amplitude do arco de oscilação. Posteriormente, por experiências, ele mostrou que o período de um pêndulo em movimento também independe do peso de sua massa oscilante, dependendo assim apenas do comprimento de sua haste. Relata-se que o interesse de Galileu pela ciência e pela matemática surgiu desse problema e foi estimulado, posteriormente, pela oportunidade de assistir a um curso de geometria na Universidade. Como resultado solicitou da família (e conseguiu) permissão para abandonar a medicina e dedicar-se à ciência e à matemática, campos para os quais possuía forte talento natural.

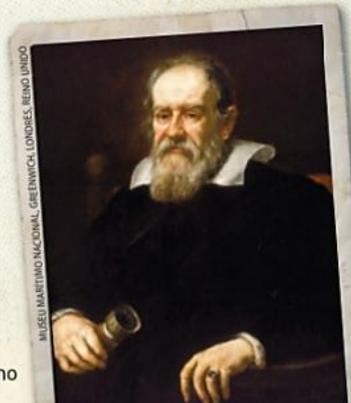
Aos vinte e cinco anos de idade Galileu foi indicado professor de matemática da Universidade de Pisa, tendo, segundo consta, realizado experiências públicas sobre a queda dos corpos enquanto exerceu essa função. Conta uma história que, perante uma multidão de estudantes, professores e religiosos, ele deixou cair dois pedaços de metal, um deles com peso dez vezes o do outro, do alto da torre de Pisa. Os dois pedaços chocaram-se contra o chão praticamente no mesmo momento, contrariando assim Aristóteles, segundo quem o corpo mais pesado teria de cair muito mais rapidamente do que o outro. Galileu estabeleceu a lei segundo a qual a distância percorrida por um corpo em queda livre é proporcional ao quadrado do tempo de queda, e que se traduz na fórmula familiar $s = \frac{gt^2}{2}$.

[...]

Devemos a Galileu o moderno espírito científico na forma de uma harmonia entre experiência e teoria. Ele fundou a mecânica dos corpos em queda livre, lançou os fundamentos da dinâmica em geral, e sobre esses fundamentos mais tarde Newton foi capaz de construir uma ciência.

EVES, H. *Introdução à história da matemática*. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da Unicamp, 2004. p. 352-355.

■ Galileu Galilei (1564-1642), físico, matemático, astrônomo e filósofo italiano.



Fonte: Bonjorno (2020, p. 148).

Essa ilustração aparece no Volume 1 da coleção, isso sem fazer referência direta com o conteúdo apresentado antes ou depois, ou seja, a história aparece como uma informação factual isolada. Percebe-se que nesse texto é contado um pouco da história de Galileu Galilei (1564-1642), fala-se por exemplo, de sua data de nascimento, o período em que cursou a universidade, assim como algumas de suas contribuições para a ciência.

Essa passagem retratada na figura 2 também pode ser usada para justificar porque todas as passagens que trazem elementos da história foram caracterizadas dentro de uma perspectiva historiográfica tradicional. As informações aparecem em uma sequência

lógica que assiná-la para a ideia de progresso, ou seja, de sucessão de fatos sobre a vida de Galileu. Ao final do texto, nota-se ainda que a referência utilizada é o livro “Introdução à história da matemática” de Howard Eves, o qual encontra-se dentro de uma perspectiva historiográfica tradicional, visto que ao tratar de elementos da história, as informações são organizadas de maneira linear e progressista. É dado, ainda, destaque aos grandes feitos, ficando de fora, muitas vezes, dados relacionados ao contexto e ao processo de construção do conhecimento.

Na busca de subsídios para entender essa postura iluminista e tradicional expressa no livro didático, recorreremos à BNCC para verificar possíveis orientações quanto ao uso/incorporação da história no ensino. O que se pode observar desta pesquisa é que o documento não traz nenhuma menção ao trabalho com a história da matemática. A história aparece apenas como sugestão nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Como os livros didáticos seguem em grande parte as orientações da BNCC, entende-se que cobrar elementos da história da matemática nos livros pode ser uma ação precipitada. Entretanto, sabe-se que abordar elementos da história da matemática em sala de aula pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem (CHAQUIAM, 2017). Possivelmente, essa seja uma das justificativas para os livros da coleção “Prisma Matemática” trazerem algumas informações históricas, mesmo que de forma pontual.

Diante disso, entende-se que para a história da matemática ser incorporada de modo mais efetivo no livro didático é necessário primeiro uma maior valorização desta por parte dos documentos oficiais. Enquanto isso, cabe a nós, professores da educação básica, buscar explorar as informações acerca da referida história de modo mais fundamentado em sala de aula, não se restringindo a expor apenas as informações factuais e isoladas que alguns livros didáticos trazem. Nesses termos, compreende-se que uma das principais ferramentas para explorar o potencial da história da matemática é a formação docente.

Considerações finais

Pelo que se pode observar, tomando como instrumento de pesquisa a coleção “Prisma Matemática” da editora FTD de 2020, a história da matemática está presente em livros didáticos de matemática do Novo Ensino Médio. Contudo, ela aparece apenas de forma isolada por meio de trechos e informações complementares a respeito de biografias de estudiosos e suas contribuições para determinados conteúdos matemáticos, tal como

já era usada em coleções anteriores a nova roupagem do ensino médio impulsionada pela BNCC.

Compreende-se que para o potencial da história da matemática emergir em sala de aula, o professor não deve utilizar apenas as informações que têm no livro, visto que estas são pontuais. Elas podem ser tomadas como ponto de partida, para explorar o processo de construção do conhecimento, considerando que é nele que reside elementos que podem favorecer o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, deve-se buscar na história da matemática muito mais que biografias de estudiosos, a origem de acontecimentos do passado e suas consequências, pois não se pode limitar a história a uma simples enumeração cronológica dos fatos. Enquanto a história da matemática aparecer e for utilizada apenas a título de iluminação, ela pode soar para os estudantes como algo decorativo, cansativo e que não possui relação com os conteúdos trabalhados.

Referências

BONJORNO, J. R. **Prisma Matemática**. Obra em 6 volumes para os 1º, 2º e 3º anos do ensino médio. 1. ed. São Paulo: FTD, 2020.

BIFFI, L. C. R. **História da matemática em livros didáticos do ensino médio: um olhar a partir do manual do professor**. 2018. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2018. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/5808>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

CHAQUIAM, M. **Ensaio Temático História e Matemática em sala de aula**. Belém: Sbem/Sbem-PA, 2017.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa Tipos Fundamentais. **Raje-revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>. Acesso em: 15 maio 2018.

GOMES, M. L. **As práticas culturais de mobilização de histórias da matemática em livros didáticos destinados ao ensino médio**. 2008. 166 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/251826>. Acesso em: 10 ago. 2018.

JANKVIST, U. T. A categorization of the ‘whys’ and ‘hows’ of using history in mathematics education. **Educ. Stud. Mathem.**, v.71, n. 3, p.235-261, 2009.

OLIVEIRA, F. W. S. MARTINS, E. B. ALBUQUERQUE, S. M. PEREIRA, A. C. C. Aproximação da história da matemática presente nos livros didáticos com a escrita historiográfica tradicional e atualizada. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 2, p. 406-417, 2018. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n2.p406-417.id236. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/236>. Acesso em: 25 fev. 2022.

OLIVEIRA, F. W. S.; PEREIRA, A. C. C.; ALBUQUERQUE, S. M. A História das Equações Algébricas no Livro Didático da Educação Básica: Identificando as Abordagens. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 19, n. 4, p. 392-398, 2018.

OLIVEIRA, F. W. S.; SOUSA, A. C. G. de. O livro didático e a história no ensino de matemática: limitações e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 5, n. 13, p. 16-27, 2018. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/21>. Acesso em: 25 fev. 2022.

PEREIRA, E. M. **A História da Matemática nos livros didáticos de Matemática do Ensino Médio: conteúdos e abordagens**. 2016. 106 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2016.

SAITO, F.; DIAS, M. da S. Interface entre história da matemática e ensino: uma atividade desenvolvida com base num documento do século XVI. **Ciências & Educação (Bauru)**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 89-111, 2013.

SAITO, F. **História da matemática e suas (re)construções contextuais**. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

SILVA, F. A. da. **Potencialidades pedagógicas da História da Matemática nos livros didáticos do Ensino Médio no conteúdo de trigonometria**. 2017. 192 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

SILVA, V. D. M. **A abordagem da História da Matemática no Ensino da Probabilidade nos livros didáticos do Ensino Médio**. 2018. 62 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

Recebido em: 28 / 02 / 2022
Aprovado em: 18 / 03 / 2022