

Alguns textos de história em livros de matemática: uma primeira aproximação

Paulo Henrique Trentin

INTRODUÇÃO

Quando buscamos tratar da análise de textos de história em livros de matemática vemos que não temos uma tarefa fácil, pois não pretendemos apresentar uma proposta de uma sequência didática para tratar da história nas aulas de matemática. Nosso propósito é, apenas, evidenciar, num primeiro momento, que contribuições e intenções encontram-se nas entrelinhas dos textos destinados ao ensino de matemática que trazem elementos da história desta ciência.

Assim, organizamos este breve texto em três partes. A primeira traz os apontamentos relativos à presença de elementos de história da matemática nos livros didáticos. Selecionamos dois excertos para ilustrar a concepção de história presentes nos livros de matemática. Na segunda parte fazemos uma breve consideração acerca dos excertos selecionados, tendo como referência a História da Ciência. Na terceira parte, apresentamos algumas sugestões para ajudar a avaliar as produções destinadas ao ensino de matemática que contém tópicos da história da matemática.

LIVROS DIDÁTICOS: A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA QUE ELES CARREGAM

Selecionamos trechos de algumas obras destinadas ao ensino de matemática com base nos seguintes aspectos: (1) As obras são amplamente utilizadas em instituições de ensino no Estado de São Paulo; (2) As obras apresentam elementos relativos à história da Ciência Matemática.

Evidentemente, não temos como explorar plenamente neste texto todas as possibilidades que mereceria ser considerada em relação aos textos destinados ao ensino de Matemática. Apresentamos assim alguns trechos e destacamos algumas questões para que, como sugere o título

deste artigo, deixar uma primeira aproximação. Vejamos um primeiro trecho:

É importante considerar que quase tudo o que estudamos na geometria plana era do conhecimento dos antigos gregos. Após os gregos, podemos registrar um grande avanço no século XVII, com os trabalhos do francês René Descartes (1596-1650), em seu livro *La Géométrie*, onde é estabelecido um novo método: a geometria das coordenadas ou geometria analítica¹.

Em primeiro lugar temos que considerar que há uma referência ao trabalho dos gregos como fundamental para tudo o que há em termos de matemática, especificamente em relação à geometria plana. Esta afirmação está sedimentada em tantas outras obras destinadas ao ensino de matemática no Brasil. De fato, são tantas obras que se alinham a esta afirmação que neste texto não caberia mencioná-las. O autor faz menção, em outro ponto do trecho a referência, a Europa do século dezessete, destacando-a como o centro da criação da matemática, especificamente trazendo uma figura de destaque para ilustrar sua afirmação e seu novo método. Novamente vemos que este posicionamento é muito comum em inúmeros textos didáticos.

Vejamos o segundo livro que aqui analisaremos. Nele há duas páginas com o seguinte texto para uma introdução:

Arquimedes, o Grande Precursor do Cálculo Integral

Um das primeiras manifestações do cálculo integral é devida a Antifon, um contemporâneo de Sócrates. Antifon argumentava que, por sucessivas duplicações do número de lados de um polígono regular inscrito num círculo, a diferença entre a área do círculo e a dos polígonos seria “ao fim” exaurida. E, como sempre é possível construir um quadrado equivalente a qualquer polígono, a quadratura do círculo seria possível.²

¹ Arno Bayer et al., *Matemática: tópicos básicos* (Canoas: Ed. Ulbra, 1998), 135.

² Hygino H. Domingues, “Arquimedes, O Grande Precursor do Cálculo Integral,” in *Fundamentos da Matemática Elementar*, vol.8. org. Gelson Iezzi, Carlos Murakami, & Nilson José Machado (São Paulo: Editora Atual, 1993), 52-3.

Vemos, também neste trecho, a referência ao trabalho dos gregos e suas contribuições, segundo o autor, ao desenvolvimento do cálculo diferencial e Integral. A figura central, neste excerto é Arquimedes. Há no texto uma busca por referencial histórico, situado na disputa entre gregos e romanos pelo domínio de Siracusa que culminou com a morte de Arquimedes. O destaque é dado à figura geométrica que foi inscrita da lápide de Arquimedes e que remetia ao seu teorema que afirmava que “o volume da esfera inscrita é $2/3$ do volume do cilindro”.³

Na página 113, também de autoria de Domingues, no livro que analisamos, dos gregos há uma ligação direta com o século XVII. Neste caso, as contribuições ao Cálculo Integral são atribuídas aos trabalhos de Isaac Newton. Novamente há uma ligação direta entre as ideias gregas e o que foi publicado no século XVII, dando destaque a uma figura que garante a autoridade.⁴

Em muitos livros impressos destinados ao ensino de matemática os trabalhos de Domingues estão presentes. Em geral os textos de história servem como uma referência que é apresentada para que se siga com considerações matemáticas. Tais textos, de certo modo, possuem relação com o que será estudado em matemática.

HISTÓRIA DA CIÊNCIA: POSICIONAMENTOS QUE DEVEM SERVIR PARA UMA REVISÃO

Entendemos que os textos que apresentam a história da matemática têm um forte apelo a ideia de linearidade nos eventos históricos. Além do mais, os acontecimentos que são destacados seguem uma evolução gradual e ocorrem em momentos isolados de um contexto econômico, social e sem a presença de outras personalidades que não sejam europeus ou gregos antigos. Aliás, a sequência histórica é a seguinte: Primeiro destaca-se uma personalidade grega antiga e, em seguida, chega-se ao século XVII, a alguma outra personalidade europeia, francesa ou inglesa,

³ Ibid.

⁴ Ibid., 113.

ou ainda, alguns poucos italianos e alemães. É assim que se faz o contar a história da matemática. As fontes de referências dos autores brasileiros, que contam a história da matemática e que são inseridas nos livros didáticos impressos são Boyer, Struik e Eves. Sendo que, principalmente nas obras de Boyer e Eves a história da matemática é contada tendo como referência uma linha do tempo eurocêntrica e apresentando nomes e produções de destaque de um determinado período da história.⁵

Vemos nos textos presentes nos livros didáticos uma busca pela identificação do precursor de determinado tópico que se ensina. Evidentemente que a intenção central dos textos é chamar atenção do estudante leitor para que se interesse em estudar determinado tópico da matemática. Um exemplo é o apelo à história da infância de Carl Friedrich Gauss (1777-1838). Vejamos o que encontramos a respeito:

Carl Friedrich Gauss (1777-1838) é considerado um dos maiores matemáticos de todos os tempos. Gauss teve a estatura de Arquimedes e de Newton, e seus campos de interesse excederam os de ambos. Gauss contribuiu para todos os ramos da Matemática e para a Teoria dos Números. Seu pai era jardineiro e assistente de um comerciante, e enquanto criança mostrou grande talento para a matemática. Sua produção intelectual foi precoce; existe um conto que ilustra como Gauss deduziu a fórmula da soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética. Diz a história que sua professora primária para manter a classe ocupada, lhe passou a tarefa de fazer uma soma de 1 a 100, tarefa que Gauss cumpriu quase que de imediato com a utilização da fórmula da PA. $S_n = n.(a_1 + a_n) / 2$.⁶

Apresentamos este trecho para ilustrar a história que está presente em inúmeras obras destinadas ao ensino de matemática antes de se tratar

⁵ Carl B. Boyer, *História da Matemática*, trad. Elza F. Gomide (São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1996). Howard Eves, *Introdução a História da Matemática*, trad. Hygino H. Domingues (São Paulo: Editora da Unicamp, 2002). Dirk J. Struik, *História Concisa das Matemáticas*, trad. João Cosme S. Guerreiro (Lisboa: Gradiva, 1992).

⁶ Daniel A. Amaral, *Gauss, Carl Friedrich (1777-1855)*, <http://www.fem.unicamp.br/~em313/paginas/person/gauss.htm>.

das progressões aritméticas e geométricas. Entendemos que a intenção é motivar o estudante mostrando que se Gauss, tão precocemente, deduziu uma fórmula para a determinação da soma de termos de uma progressão geométrica, seria possível que ele (estudante) também se motivaria a se aplicar ao estudo da matemática e a chegar a alguns resultados por si.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como dissemos não temos espaço suficiente para nos alongarmos nas considerações em relação aos textos destinados a contar a história da matemática e que recheiam os livros didáticos impressos brasileiros.

Identificamos alguns estudos que buscaram constituir uma sequência didática destinada ao ensino da matemática via elementos da história desta ciência. Ou outros tantos estudos que caracterizaram o contar a história da matemática caracterizando a sedimentação de ideias, como a história da vida de Gauss, por exemplo.

Porém, entendemos que há espaço para estudos que busquem, em primeiro lugar, reavaliar a história da matemática contada por autores que precedem e alimentam com seus textos os livros didáticos. O forte componente eurocêntrico e o eterno retrocesso à Grécia devem ser reavaliados.

Textos de referência, pautados nos direcionamentos dados pela História da Ciência, devem fugir do lugar comum e propor uma alternativa. Os textos de referência devem ser aqueles em que a pesquisa foi realizada em documentos e que contém desdobramentos de fontes dos autores. Além de mostrar que não há um precursor, um pai, eles devem indicar que os posicionamentos em uma determinada Ciência coexistem e servem com referência para a elaboração de textos que em uma relação de poder se sobrepõem em relação a outros. Não há um criador, não há uma convenção de matemáticos ilustres que definem, ou que estabelecem o que deve ou não ser ensinado. Devemos nos lembrar de que a Matemática, enquanto ciência é uma criação humana e não de uma divindade, de um pai, de um precursor.

SOBRE O AUTOR:**Paulo Henrique Trentin**

Professor Universitário nas disciplinas: História da Matemática, Cálculo Diferencial e Integral, Probabilidade e Estatística, Pesquisa Operacional, Métodos Quantitativos, Fundamentos de Matemática Elementar, Prática de Ensino e Metodologia da Pesquisa. Fundou o GECEG-Grupo de Estudos do Colégio Eduardo Gomes/Brasil e o GESENAM da UniABC/Brasil. É Membro da CPA (Comissão Própria de Avaliação) da Faculdade São Bernardo do Campo e da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM).

(e-mail: ph_trentin@ig.com.br)