

## A PARTICIPAÇÃO DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM LIVROS DIDÁTICOS

José Lamartine da Costa Barbosa  
lamartine.barbosa@uol.com.br  
Universidade Estadual da Paraíba – Brasil

Tema: História de la Matemática y su Inclusión em el Aula

Modalidade: Comunicação Breve

Nível educativo: Médio

Palavras Chave: História da Matemática. Livro didático. Revisão Sistemática.

### Resumo:

*No Brasil, nas últimas duas décadas, dois critérios foram elementos motivadores à participação da História da Matemática (HM) em Livros Didáticos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e os Guias de Livros Didáticos (GLD), que fortaleceram a HM como reduto de investigação em nosso País. Nestes critérios inter-relacionados, observamos: os PCN sinalizam objetivamente a participação da HM no ensino e aprendizagem da Matemática e o GLD revela a inserção da HM em Livros Didáticos ao sugerir uma seção de avaliação considerando a área. Nesse sentido, realizamos uma revisão, que nos permitiu construir um corpus sobre a participação da HM nos Livros Didáticos nos anos finais do Ensino Fundamental, na primeira década do século XXI. Para isso, as fontes relevantes a nossa investigação foram as resenhas do GLD de 2008 e 2011 e a dissertação de mestrado realizada por Bianchi (2006). Concluímos que, apesar dos esforços feitos por inúmeros autores de Livros Didáticos e avaliadores sobre a participação da HM, ainda temos muito a realizar. Não obstante o caminho está aberto.*

### Introdução

Diversos autores têm dito que a HM pode ser utilizada por educadores, na Educação Matemática, através dos mais variados recursos. Segundo Miguel e Miorim (2004) a HM constitui uma fonte de métodos adequados a sua utilização como ferramenta pedagógica. A esse respeito, Tzanakis e Arcavi (2000) e Jankvist (2009) propõem estratégias de participação da da HM no processo ensino e aprendizagem matemática. As tentativas de inserir a HM no ensino e aprendizagem matemática aumentaram, e uma das formas para inseri-la é através de um dos recursos didáticos mais utilizados, se não único, o Livro Didático. Compreendendo dessa forma, nosso estudo procura apresentar um *corpus* sobre a participação da HM nos Livros Didáticos dos anos finais do Ensino Fundamental, na primeira década do século XXI, tendo como fontes norteadoras às resenhas do GLD de 2008 e 2011 e a dissertação de mestrado de Bianchi (2006). Portanto, nosso estudo, inicialmente traça alguns aspectos da relação entre a HM com o Livro Didático; apresenta alguns comentários sobre os documentos oficiais criados no

Brasil; segue apresentando os procedimentos metodológicos; e, finalmente, registra as nossas observações finais.

### **A História da Matemática e o Livro Didático**

Historicamente a maioria dos Livros Didáticos, ou manuais como alguns denominam, apresenta uma matemática já “feita”, pronta e acabada. A origem dos conceitos não se manifesta e isso dá uma falsa impressão de que o que está posto é definitivo. Se oculta a necessidade da prova, demonstração e problematização, bem como as crises e as revoluções ocorridas na Matemática. Segundo Valente (2002), nos Livros Didáticos, os conceitos ensinados, a terminologia posta em prática, a organização da sequência de ensino e dos capítulos, os exemplos essenciais ou os tipos de exercícios executados são praticamente iguais ou apresentam pouquíssima mudança.

Além do mais, o Livro Didático, enquanto recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem matemática, não é único e tampouco deve ser predominante. Assim, discorrer sobre a participação da HM estabelecendo uma relação com os Livros Didáticos, é de suma importância. Para sistematizar e fundamentar melhor essa relação, Tzanakis e Arcavi (2000) aponta a existência de caminhos de interação entre as múltiplas conexões da HM com a Educação Matemática, em especial com os Livros Didáticos. Nesse sentido, segundo os autores, devemos levar em consideração o *formato* e o *conteúdo*. Quanto ao *formato*, temos que observar o local em que é inserido, ou seja, antes do conteúdo, intercalado no texto, ao lado, isto é, paralelamente, ou depois da exposição matemática. Já com relação ao *conteúdo* devemos considerar as fotografias, a reprodução de um documento por processo fotográfico (fac-símile) de títulos de páginas, biografias, anedotas, datas e listas cronológicas, instrumentos mecânicos, *designes* arquitetônicos, artísticos e culturais; e, o uso conceitual, isto é, a narrativa pode tocar na motivação, origens e evolução de algumas ideias, representação de ideias como opostas a algumas modas, argumentos (erros, concepções alternativas, etc.), problemas de origens históricas, métodos antigos de cálculos, etc.

Lembramos que, se um professor despreparado utiliza um material apropriado, não se tem certeza de uma aula com sucesso, tornando-se assim um argumento contra a inserção da HM. Por outro lado, muitas vezes, o professor, ao recorrer à HM, mesmo não sendo favorável à forma como foi inserida num Livro Didático, pode se deparar com os obstáculos já mencionados. Então, esse professor pode aproveitar a forma como está inserida no livro utilizado e, a partir deste, criar sua própria forma de utilizá-la, fato

que consideramos de grande importância. Daí não marginalizarmos o Livro Didático como recurso à participação da HM no processo ensino e aprendizagem da matemática.

### **Elementos motivadores: PCN e GLD**

Os PCN (1998), nas últimas duas décadas, foram um dos primeiros documentos formulados com o intuito de inovar, de conchamar os educadores matemáticos para uma nova fase no ensino e aprendizagem matemática. Abandonar o ensino tradicional e trazer para discussão um ensino mais criativo, um ensino diferente, era e é sua proposta. Lembramos, os PCN foram institucionalizados em 1998 para o Ensino Fundamental e em 1999, foi realizada pelo de Ministério de Educação e Cultura - MEC a primeira avaliação em Livros Didáticos através do Programa Nacional do Livro Didático - PNLD. Resultantes desse Programa são os GLD, referências, através das resenhas, para professores e educadores matemáticos escolherem os Livros Didáticos.

### **Procedimentos metodológicos**

A nossa pesquisa faz parte de um conjunto de estudos que se caracterizam como revisão sistemática, um estilo de estudo que procura sistematizar, atualizar e avaliar a produção em certas áreas do saber. Daí, recorrermos a duas fontes, quais sejam as resenhas dos GLD de 2008 e 2011 referente aos nos Livros Didáticos de 6<sup>o</sup> ao 9<sup>o</sup> ano e a pesquisa realizada por Bianchi (2006) que foram elementos fulcrais para atingir nosso objetivo. Durante toda a pesquisa caminhamos semelhante a um investigador policial que busca pistas, a partir de indícios que têm em mãos (Ginzburg, 1989).

### **Resultados e discussões**

Os dados das resenhas dos GLD de 2008 e 2011 e da pesquisa de Bianchi (2006) propiciaram uma visão geral da evolução sobre a participação da HM na primeira década do século XXI. Observamos um total de 26(vinte e seis) resenhas dos guias, sendo 16 (dezesesseis) do guia de 2008 e 10(dez) do guia de 2011 e duas coleções analisadas por Bianchi (2006).

Esclarecemos, as resenhas das coleções foram codificadas da seguinte maneira: C0108 como sendo a primeira Coleção do GLD de 2008, C0111 a primeira Coleção do GLD de 2011 e assim sucessivamente. Lembramos que, no guia de 2011, a seção *Linguagem e aspectos gráfico-editoriais* substitui, na resenha, a seção *Contextualização* do GLD de

2008. Em seguida, o registro foi realizado de acordo com os seguintes aspectos: se há menção ou não da participação da HM nas categorias utilizadas nas resenhas dos GLD.

**Tabela 1:** Presença da História da Matemática nas resenhas do GLD de 2008 e 2011

Categoria Colecção	Abordagem do conteúdo	Metodologias de ensino e aprendizagem	Contextualização	Manual do professor	Em sala de aula
C0108	Não	Não	Não	Não	Não
C0208	Não	Não	Sim	Não	Não
C0308	Não	Não	Não	Não	Não
C0408	Não	Não	Não	Não	Não
C0508	Não	Não	Sim	Não	Não
C0608	Sim	Sim	Sim	Não	Não
C0708	Não	Não	Sim	Não	Não
C0808	Não	Não	Sim	Não	Não
C0908	Não	Não	Sim	Não	Não
C1008	Não	Não	Sim	Não	Não
C1108	Sim	Não	Sim	Não	Não
C1208	Não	Não	Não	Não	Não
C1308	Não	Não	Sim	Não	Não
C1408	Não	Não	Sim	Não	Sim
C1508	Não	Não	Sim	Não	Não
C1608	Sim	Não	Não	Não	Não
C0111	Não	Sim	Sim	Não	Não
C0211	Não	Sim	Não	Sim	Não
C0311	Não	Sim	Não	Não	Sim
C0411	Não	Não	Não	Sim	Não
C0511	Não	Sim	Sim	Não	Não
C0611	Não	Não	Não	Não	Não
C0711	Não	Sim	Não	Não	Não
C0811	Não	Não	Não	Não	Não
C0911	Não	Sim	Não	Não	Não
C1011	Sim	Sim	Não	Não	Não

**Fonte:** GLD de 2008 e 2011

Várias observações podem ser feitas a partir da **Tabela 1**. Valem a pena destacar, o quantitativo nas 05(cinco) seções consideradas, quais sejam: 04(quatro), na seção *Abordagem de conteúdo*; 08(oito), na de *Metodologia de ensino e aprendizagem*; 13(treze), na de *Contextualização*; 02(duas), na de *Manual do professor*; e 02(duas), na de *Em sala de aula*. Um total de 29(vinte e nove) menções sobre a HM são registradas dentre as 80 (oitenta) possibilidades de inserção, sendo que 13(treze) menções correspondem ao ano de 2011, e 16 (dezesesseis), ao ano de 2008. Como o GLD de 2008 aprovou 05(cinco) coleções a mais do que o GLD de 2011, justifica-se essa supremacia. Ressaltamos que, apenas na seção *Contextualização* dos GLD, a HM é incluída como critério de observação para os avaliadores. Daí a evidência da predominância do “sim” nessa categoria em relação às outras. Contudo, todo cuidado, em especial quando se

trata desta categoria *Contextualização*. As menções no GLD de 2011 sobre a inserção da HM diminuem consideravelmente em relação ao GLD de 2008. Uma questão se impõe: Qual o motivo desta diminuição? Um olhar mais criterioso, evidencia a mudança da denominação *Contextualização* do GLD de 2008 para *Linguagem e aspectos gráfico-editoriais* no GLD de 2011. Tal fato, no nosso entendimento, levou-os a fazerem os registros na categoria *Metodologia de ensino e aprendizagem*.

Outro dado importante é o número de coleções que não registram nenhuma inserção da HM, isto é, 06(seis), pois a categoria *Em sala de aula* ser um momento para os avaliadores recomendarem a ausência de quaisquer elementos inexistentes nas coleções, fato que não ocorre. Não recomendar na resenha quando a coleção apresenta a HM é aceitável, porém não recomendar quando a coleção não aborda aspectos históricos não se justifica. Até porque é bastante expressivo o número de “não” na seção *Manual do professor* e na de *Em sala de aula*. Logo, os resultados observados nos deixam duas questões que se impõem sobre as resenhas dos GLD: A maioria dos Livros Didáticos é negligente quanto à potencialidade da História da Matemática? Ou são os avaliadores que não trazem consigo essa preocupação? No nosso entendimento, o quantitativo de “sim” e “não” posto na **Tabela 1**, representa sinais, indícios que permitem decifrá-las.

Já a **Tabela 2**, registra como a HM é abordada conforme as categorias utilizadas por Bianchi (2006), ou seja: *Informação Geral, Informação Adicional, Estratégia Didática e Flash* (Parte teórica); e *Informação, Estratégia Didática e Atividade sobre História da Matemática* (Parte de Atividades).

De maneira geral, destacamos que em todas as categorias, nos dois anos analisados, a participação da HM nas duas coleções aumentou. Nos livros de 6º ano e os de 9º ano, quadruplicou. Nos livros de 7º ano, chegaram a quase o dobro de inserções. Já nos livros de 8º ano registraram uma variação menor de inserções. A *Informação geral* registrou um pequeno aumento de presenças entre um período e o outro, enquanto as inserções das categorias *flash* e *estratégia didática* quase não se modificaram. As inserções da categoria *atividades com informação*, nas coleções de 6º e de 9º ano aumentaram, enquanto que, nas de 7º e de 8ª ano, não. Nas atividades com *estratégia didática*, apresentaram um pequeno aumento.

Enfim, na coleção de 2005, na categoria atividades sobre a HM, em todos os volumes, as presenças duplicaram em relação à avaliação anterior. Esses dados obtidos de Bianchi (2006) revelam que a participação da HM nos Livros Didáticos vem evoluindo.

**Tabela 3.** Número de inserções históricas nas coleções de Livros Didáticos do Ensino Fundamental II de 200

Ano 2002															
Categoria															
Coleção	Parte Teórica					Parte de Atividades					Parte Teórica				
	Ano	IG	IA	ED	F	Total	I	ED	H M	Total	Ano	IG	IA	ED	F
MIL	6º	1	-	1	-	2	-	-	1	1	6º	3	4	1	-
	7º	4	-	2	1	7	3	-	2	5	7º	7	6	2	1
	8º	2	-	1	1	4	8	1	2	11	8º	3	4	1	2
	9º	-	-	-	1	1	2	-	-	2	9º	3	4	-	-
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
MID	6º	4	8	-	4	16	-	-	2	2	6º	5	9	-	2
	7º	1	4	1	-	6	-	-	-	-	7º	3	5	-	1
	8º	1	2	-	-	3	-	-	-	-	8º	3	2	-	1
	9º	1	3	-	-	4	-	1	-	1	9º	5	4	-	1
	<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>5</b>

Fonte: Bianchi (2006) – IG: Informação Geral; IA: Informação Adicional; ED: Estratégia Didática; F: Flash; I: Info

### Observações finais

Estamos cientes de termos contribuído, através deste estudo, na construção de um *corpus* sobre a participação da HM nos Livros Didáticos na primeira década do século XXI. Mas três questões merecem uma reflexão finais no âmbito da nossa investigação. A primeira, de ordem geral, é o legado que as Matemáticas têm nos deixado. Sabemos que as Matemáticas são parte integral de uma herança cultural diversificada e os Livros Didáticos têm se constituído um espaço importante na disseminação dessa herança. A segunda, mais específica, são os instrumentos que os pareceristas utilizam para realizarem suas avaliações, ou seja, as fichas de avaliação. Entendemos, apesar de ser um critério restrito, essas fichas pode nos revelar indícios do que os autores de Livros Didáticos, assim como dos pareceristas, sinalizam do como a HM participa nas mais criativas e diferentes formas, sejam essas com o intuito informativo, motivador, desmistificador, auxiliando os alunos na compreensão de vários conceitos matemáticos. Por último, a questão sobre a não contextualização. Sabemos que os historiadores da Matemática discutem, interpretam e categorizam como a participação da HM acontece nos GLD e nas coleções de Livros Didáticos, relatando, muitas vezes, que essa participação ocorre desconectada desse recurso, sem uma articulação com o assunto a ser lecionado. O caráter coletivo, prático, social e histórico na construção do conhecimento matemático não tem sido considerado.

Não obstante, este estudo traz uma visão otimista para essa questão, sob o âmbito de contextualização. Acreditamos que a História da Matemática inserida nos Livros Didáticos tem sido uma das fontes de informação para professores que não tiveram oportunidade, durante a sua formação, de integralizar conhecimentos sobre a HM. Nesse sentido, as resenhas dos GLD de 2008 e 2011 e os dados obtidos da dissertação de Bianchi (2006) proporcionaram a construção de um quadro atual sobre a inserção da HM na primeira década do século XXI, ao mesmo tempo em que constatamos ser uma temática relevante para continuarmos inserindo-a nos Livros Didáticos.

### Referências bibliográficas

- Bianchi, M. I. Z. (2006). *Uma reflexão sobre a presença da história da matemática nos livros didáticos*. (Tese de Mestrado), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, BR.
- Brasil. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF - Terceiro e quarto ciclos.
- Brasil. (2002) *Guia de Livros Didáticos – 5a a 8a séries – PNLD 2002*. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília.

- Brasil. (2011). *Guia de Livros Didáticos – 5a a 8a séries – PNLD 2011*. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília.
- Ginzburg, C. (1989). *Mitos, emblemas, sinais*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Jankvist, U. T. (2009). A categorization of the ‘whys’ and ‘hows’ of using history in mathematics education’. *Educational Studies in Mathematics* 71(3), 235–26.
- Miguel, A. & Miorim, M.A. (2004) *História na Educação Matemática: Propostas e desafios*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Tzanakis, C. & Arcavi, A. (2000). Integrating history of mathematics in the classroom: na analytic survey. In: Fauvel, J., Maanen, J. van. *History in Mathematics Education: The ICMI Study*. Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers, vol. 6, 201-240.
- Valente, W. R.(2002). A elaboração de uma nova vulgata para a modernização do ensino da matemática: aprendendo com a história da Educação Matemática no Brasil. *BOLEMA*, Ano 15, n. 17, 40-51.