

UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA E A RELIGIÃO PRESENTE NOS LIVROS DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA UTILIZADOS EM CURSOS DE LICENCIATURA¹

Marcos Francisco Borges²

RESUMO

Este trabalho insere-se na temática da formação de professores de matemática com ênfase em alguns motivos que evidenciam a importância de tratar a relação matemática e religião contemplada nas agendas educacionais e culturais de vários países. Buscamos investigar a seguinte questão: Quais as implicações decorrentes da relação entre a matemática e a religião tratadas na literatura de história da matemática para a formação de professores de Matemática? Para responder a esta pergunta, identificamos os dois livros mais utilizados nos cursos de História da Matemática na licenciatura, o “História da Matemática” de Carl B. Boyer e o “Introdução à História da Matemática” de Howard Eves. Utilizamos para a análise dos livros as correntes e abordagens historiográficas empregadas ao se escrever a história da matemática: presentista, contextualista, internalista, externalista, continuidade e de descontinuidade. Os resultados mostram que os livros trazem implicações para a formação de professores ao não considerarem no desenvolvimento do conhecimento matemático questões relevantes como a da relação entre a matemática e a religião, reforçando o cientificismo e o reducionismo. Neles, a história está embasada na mera transmissão de técnicas e de nomes, fatos e datas e nos princípios positivistas que determinam uma submissão de qualquer espécie de conhecimento ao conhecimento dito científico. Tratam, então, de uma história seletiva que parece querer justificar certas visões de ciência ou apoiar certos modelos pedagógicos. Ao descartarmos, nos cursos de formação de professores esta relação e considerarmos a evolução da ciência apenas pela autocrítica, a tendência é que a riqueza de ideias que este assunto pode propiciar, não ocorra no ensino.

Palavras-chave: Formação de professores. Historiografia. Educação Matemática.

ABSTRACT

This work is part of the theme of mathematics teachers training, with emphasis on some reasons that show the importance of addressing the relationship between mathematics and religion contemplated in educational and cultural agendas of many countries. We seek to investigate the question: What are the implications of the relationship between mathematics and religion dealt with in the history of mathematics literature for the training of mathematics teachers? To answer this question, we have identified the two books most used in the History of Mathematics courses at College, the “History of Mathematics”, Carl B. Boyer, and “Introduction to the History of Mathematics”, Howard Eves. The books were analysed based on current and historiographic approaches used when writing the history of mathematics: presentist, contextualist, internalist, externalist, continuity and discontinuity. The results show that the books influence the training of teachers for not considering in the development of mathematical knowledge relevant issues such as

¹ Este artigo é um recorte do texto Borges (2010).

² Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso, Departamento de Matemática.

the relationship between mathematics and religion, thus reinforcing scientism and reductionism. In them, history is grounded in the mere transmission of techniques and names, facts and dates and in positivist principles that determine a submission of any kind of knowledge to the one considered scientific. So they address a selective history that seems to justify some science views or support certain pedagogical models. To discard this relationship in teacher training courses and consider the evolution of science only by self-criticism, leads to not achieving the wealth of ideas that this matter can provide in learning.

Keywords: Formation of Teacher. Historiography. Mathematics Education.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste artigo, buscamos investigar as implicações para a formação de professores de matemática, decorrentes da relação entre a matemática e a religião presente na literatura de história da matemática disponível a docentes e alunos da graduação, assim como, ao professor do ensino básico. A escolha deste assunto deve-se ao fato de que, por um longo tempo, ele suscitou discussões na história, na filosofia da ciência e em assuntos relacionados à educação científica e também por que o uso da história pode ter implicações positivas na formação do professor, mas, se o tipo de história que lhe for apresentado não contribuir para uma formação crítica, esvai-se esse potencial.

Etimologicamente há diversas propostas para a origem da palavra *religio* (religião), uma delas é a de Lactâncio e Agostinho de Hipona (século III e IV d.C.) que a interpretam como *religare*, com o argumento de que o objetivo da religião é religar o homem a Deus (Abbagnano, 2007). Neste texto, entendemos a religião também como invenção humana alicerçada em um conjunto de crenças ou dogmas que possibilitam a garantia sobrenatural de salvação, e de práticas (culto, sermões, festas religiosas, dízimo, oração, transe, meditação, música, entre outras.) destinadas a fortalecer os homens diante de situações de incerteza e de dificuldades, e a obter e conservar a relação do homem com a divindade.

As discussões sobre a relação entre a matemática e a religião aparecem como um dos elementos complementares para se entender o desenvolvimento da Ciência, por esta relação estar intrínseca a este desenvolvimento, como diz Koyré (1982, p. 11): “A evolução do pensamento científico, [...] estava intimamente ligada à evolução das ideias transcientíficas, filosóficas, metafísicas e religiosas”.

De fato, a história está repleta de nomes famosos, como Copérnico, Kepler, Galileu, Pascal, Leibniz e Newton, considerados os grandes revolucionários da matemática e da ciência, que são vistos como promotores da revolução que suplantou a visão de mundo dos gregos. Todos eles eram devotos e entendiam que seu trabalho científico estava associado a uma tarefa religiosa a ser cumprida.

Como abordagem metodológica, optamos por analisar o texto escrito pela sua importância para a educação matemática, como explica Silva (2000, p. 157) “é possível pela análise dos livros-texto de uma época, conhecermos muito sobre o ensino ministrado, sobre as concepções de Matemática e ensino dos autores [...]”. Segundo a pesquisadora o livro-texto tem como função não só a de transmitir o conhecimento, mas também a de preservar o saber já consagrado pela comunidade matemática, que está impregnado pela ideologia do autor e da sociedade dominante da época em que foi escrito.

Ainda sobre esse assunto, na apresentação do livro *Análise histórica de livros de matemática* de Gert Schubring, o professor João Bosco Pitombeira de Carvalho comenta que “[...] o livro texto tem história e o papel que desempenha e sua influência estão sempre ligados à sociedade de sua época, talvez até para tentar modificar alguns de seus aspectos, à maneira como essa sociedade, e não somente o autor do livro, vê a ciência, a cultura e o ensino”, prossegue dizendo que há “mais coisa por trás de cada texto, muito mais que seu conteúdo e sua metodologia” (PITOMBEIRA como citado em SCHUBRING, 2003, p. 1-2).

Nesta pesquisa optamos pelo uso do termo livro-texto, de acordo com o que utilizado por Schubring ao se referir ao termo *textbook* que pode de ser aplicado a todos os níveis de ensino e porque no Brasil com frequência na literatura o uso do termo *livro didático* aparece vinculado ao ensino básico e *livro-texto* ao ensino universitário sendo utilizado “como texto básico de determinado curso”. Assim, a escolha pelo termo livro-texto deve-se ao fato de que os livros de história da matemática analisados nesta pesquisa são utilizados por professores da educação básica, docentes universitários e acadêmicos de graduação e pós-graduação.

A ESCOLHA DO LIVRO-TEXTO

Para identificarmos o tratamento destinado à relação entre a matemática e a religião na literatura de história da matemática, consultamos os *sites* na internet dos programas da disciplina de História da Matemática disponibilizados pelos cursos de licenciatura em matemática de dez instituições de ensino superior. São elas: Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Universidade de São Paulo (USP), Universidade de Brasília (UNB), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP/RIO CLARO) e Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Desse levantamento dos programas de ensino identificamos 34 livros diferentes que tratam sobre a história da matemática apresentados pelos professores nas referências bibliográficas. Entre esses livros escolhemos os dois que apareceram o maior número de vezes citados nos planos de aula da disciplina de História da Matemática, os livros *História da matemática*, de Carl B. Boyer, e o *Introdução à história da matemática*, de Howard Eves. Na figura 01 apresentamos os cinco livros que apareceram com maior frequência.

Quadro 1 – Livros de história da matemática que foram citados em um número maior de vezes na bibliografia dos cursos de história da matemática

Livros	Número de vezes em que o livro apareceu na bibliografia da disciplina
Boyer, Carl B. (2002). <i>História da Matemática</i> . São Paulo: EDUSP.	10
Eves, Howard. (2004). <i>Introdução à história da matemática</i> . Campinas: UNICAMP.	05
Struik, Dirk J. (1989). <i>História Concisa das Matemáticas</i> . trad.: João C.S. Guerreiro, Lisboa, Gradiva.	04
Aaboe, A. (1984). <i>Episódios da história da matemática</i> . Rio de Janeiro: SBM.	04
Courant, R.; Robbins, H. (2000). <i>O que é a Matemática?</i> Tradução de Brito, A. S., Editora Ciência Moderna.	02

Fonte: Construído pelo autor.

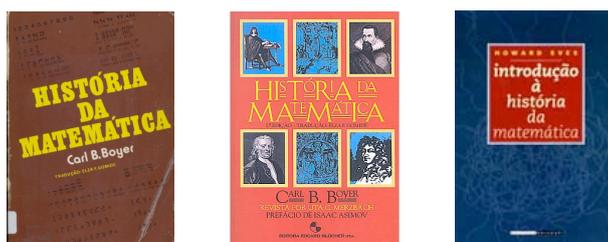
UM OLHAR GERAL SOBRE OS LIVROS

Após a escolha dos livros, levantamos alguns aspectos relacionados a eles, como a biografia dos autores, uma breve contextualização sobre o que ocorria no período na sociedade quando da sua primeira publicação e o público a que ele se destina.

Figura 1. Capa do livro *História da matemática* de Carl B. Boyer (1974)

Figura 2. Capa do livro *História da matemática* de Carl B. Boyer (2002) (4ª ed)

Figura 3. Capa do livro *Introdução à história da matemática* de Howard Eves (2004)



Fonte: BOYER (1974), à esquerda; BOYER (2002), ao centro; EVES (2004), à direita.

Iniciamos pela biografia dos autores, sendo ambos norte-americanos. Podemos dizer que Boyer e Eves apresentam perfil acadêmico semelhante.

Carl Benjamin Boyer (1906 - 1976), matemático, professor do *Brooklin College* e de diversas universidades, historiador da matemática e escritor de livros de história da matemática. Publicou várias obras, entre elas: *History of analytic geometry* (1956), *The history of the calculus and its conceptual development* (1959) e *Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula: Cálculo*.

Howard Whitley Eves (1911-2004), matemático reconhecido por seus trabalhos desenvolvidos em geometria, professor universitário da Universidade do Maine e historiador da matemática, publicou o livro *Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula: Geometria*.

A edição original do livro, *História da matemática*, escrito por Boyer foi publicada em língua inglesa, em 1968, e traduzida, em 1974, para o português, pela professora Elza Gomide do Departamento de Matemática da Universidade de São Paulo. A edição original do livro, *Introdução à história da matemática*, escrito por Eves foi publicada em língua inglesa, em 1964, e foi traduzida, em 1995, para o português, por Hygino H. Domingues.

Destacamos alguns acontecimentos ocorridos no período da publicação dos livros (1964 e 1968), a fim de nos localizarmos no tempo. A sociedade americana passava por duas guerras, a “Guerra Fria” com a União Soviética (1945-1991) e a “Guerra do Vietnã” (1965). A Universidade de Berkeley, na Califórnia, estava sob fortes protestos dos estudantes que lutavam a favor da liberdade de expressão (*Free Speech Movement*, 1964) e o primeiro homem pisava na lua (1969).

Nessa época, a educação científica vivia as implicações educacionais causadas pelo lançamento do Sputnik. A visão predominante no ensino de matemática era a do movimento da Matemática Moderna que, liderada pelo grupo Bourbaki, pretendia adaptar para o ensino as peculiaridades que eram próprias da matemática pura. Philip Davis e Reuben Hersh no livro *A experiência matemática* se posicionam contrários a esse movimento:

[...]. O exemplo mais influente do formalismo como estilo de exposição matemática foi a obra do grupo chamado colectivamente de Nicolas Bourbaki. Sob este pseudónimo, foi produzida uma série de textos básicos, a nível de pós-graduação, sobre a teoria de conjuntos, a álgebra e a análise que tiveram uma enorme influência em todo o mundo nas décadas de 50 e 60. O estilo formalista penetrou gradualmente no ensino da Matemática em níveis mais elementares e, finalmente, sob o nome de *Matemática moderna* invadiu até o jardim de infância com textos de teoria de conjuntos para a idade pré-escolar.

(DAVIS & HERSH, 1985, p. 383).

Quanto à classificação, os livros de Eves e Boyer aparecem no artigo Bibliografia comentada em história da matemática de Dynnikov (1996) na categoria dos que abordam a história da matemática em geral. Analisando o livro de Eves, a autora comenta:

A característica principal desta obra é a sua apresentação metodológica. É uma proposta de livro-texto para um curso de história da matemática para alunos de graduação, mas pode ser usado também por professores da escola secundária. O autor incluiu uma quantidade razoável de conteúdos matemáticos juntamente com a abordagem histórica, porque ele espera que através desse livro “o aluno aprenda muita matemática, além da história.” O material histórico é apresentado em ordem cronológica, iniciando com a contagem primitiva e chegando à matemática do século XX. Quase todos os capítulos incluem um interessante panorama cultural da época pesquisada, procurando mostrar que a matemática não se desenvolveu no vácuo. Os exercícios no final de cada capítulo têm o objetivo de tornar o curso mais concreto e significativo para o aluno, oportunizando a reflexão sobre problemas matemáticos clássicos e servindo de subsídio para projetos de iniciação científica. Cada capítulo

inclui uma ampla e atualizada bibliografia. O texto apresenta inúmeras ilustrações, um quadro ilustrativo dos diferentes períodos matemáticos e uma tabela cronológica desde o início da contagem (aproximadamente 50.000 a.C.) até a conjectura de Bieberbach em 1987. O livro possui 843 páginas.

(DYNNIKOV, 1996, p. 82, grifos nossos).

Sobre o livro de Boyer a autora tece as seguintes considerações:

[...] A edição em língua portuguesa compreende 488 páginas, contém várias ilustrações e uma tabela cronológica. Este é um dos livros-textos de história da matemática mais conhecidos e recomendados no Brasil. O livro está dividido em 27 capítulos e está organizado segundo a seguinte cronologia: desde as “origens primitivas”, Egito, passando por China e Índia e concluindo com “aspectos do século XX”. Embora o autor afirme, no prefácio, que o nível de conhecimento matemático pressuposto é o de um estudante de curso superior do segundo ou terceiro ano, na realidade, a experiência tem mostrado que os alunos universitários manifestam alguma dificuldade para acompanhar o texto. Seria aconselhável, antes de iniciar a leitura deste texto, uma leitura prévia em textos mais concisos, a fim de facilitar a introdução em estudos de história da matemática. Os exercícios propostos são muito interessantes, mas seriam mais bem aproveitados por alunos já iniciados.

(DYNNIKOV, 1996, p. 81, grifos nossos).

O comentário de Dynnikov (1996) de que o livro de Boyer é “um dos livros-textos de história da matemática mais conhecidos e recomendados no Brasil”, foi constatado no levantamento realizado dos programas da disciplina de História da Matemática no qual este livro aparece citado em todos eles.

O prefácio e a introdução dos livros de Boyer e Eves, assim como, os comentários de Dynnikov, nos possibilitam identificar o público a quem os livros são dirigidos. Ao falar de livro-texto, logo pensamos como alvos bem definidos o professor e o aluno. A proposta de Boyer é de que seu livro possa ampliar o horizonte da leitura para além da sala de aula, ele diz que o revisou para torná-lo “mais acessível a um público geral”. Apesar de ambos destacarem que seus livros são destinados aos alunos da graduação e de Eves ressaltar que o seu livro pode ser utilizado também pelo professor do ensino básico, a leitura deles não é trivial, é preciso que se tenha um conhecimento além do básico de matemática.

Outra questão a ser abordada é a amplitude a que o livro pretende alcançar sobre a história da matemática. Em relação a esse caráter enciclopédico, a historiografia atual tem se colocado contrária ao entender que é dado um tratamento superficial a história, sendo

descartados os assuntos e as relações relevantes que deveriam ser consideradas com uma maior profundidade.

Identificamos que Eves (2004) escreve no livro *Introdução à história da matemática*, que há uma novidade em relação às edições anteriores: os Panoramas Culturais. Segundo ele, essa novidade é para que o leitor possa saber sobre o que ocorria concomitantemente ao desenvolvimento da matemática.

Entre outras recomendações para a leitura, Eves explica que o livro seguirá uma “ordem essencialmente cronológica”, assim como Boyer que apresenta também uma explicação semelhante de que em seu livro há um apêndice contendo uma tabela cronológica extensa dos desenvolvimentos matemáticos e história em geral.

Ao analisarmos a ênfase dada à cronologia a partir das ideias de Thomas Kuhn (1922-1996), que considera que a ciência não evolui por acumulação de descobertas e invenções individuais, mas por períodos de progresso contínuo, no quadro de um determinado paradigma, chamada de ciência normal e períodos de rupturas, de passagem de um paradigma para outro, as “revoluções científicas”, mostrando que há descontinuidade na ciência. Considerando que os dois autores foram matemáticos puros nos parece que na escrita dos livros há a intenção de apresentar a ciência como modelo de racionalidade, cumulativa e contínua, de que o seu desenvolvimento da ciência se dá num todo harmonioso, onde os acontecimentos se encadeiam em ordem, de descoberta em descoberta, com pouca ênfase nas hesitações, dúvidas e contradições do caminhar científico.

Neste sentido, Boyer e Eves ao apresentarem os fatos cronologicamente com a finalidade de ensinar conceitos científicos, transmitem aos leitores como afirmam Martin Klein (1972) e Allchin (2004) a pseudo-história legitimando a história *Whig*.

AS CORRENTES E ABORDAGENS HISTORIOGRÁFICAS

Buscamos identificar no discurso de Boyer e Eves, indícios das diferentes correntes e abordagens historiográficas; presentista, contextualista, internalista, externalista, continuidade e de descontinuidade, utilizadas ao se escrever a história da

matemática que encerram em si concepções sobre como o conhecimento científico é construído (BORGES, 2013).

A presentista, também conhecida por *Whig*, está associada a uma visão anacrônica da história na qual o interesse dos historiadores está voltado a verificar se a ciência do passado é válida ou não utilizando como padrão os conhecimentos contemporâneos (Kragh, 2001), enquanto a historiografia diacrônica ou anti-*Whig*, é justificada teoricamente pela visão contextualista da história ao abordar a ciência do passado como uma atividade que deve ser compreendida de acordo com as condições da época em que se desenvolveu (HOOYKAAS, 1988).

Na abordagem internalista a história de um cientista ou de uma teoria é apresentada independente do mundo em que ele está inserido, sem considerar os outros fatores que aparecem por trás de uma descoberta, como o ambiente social, a família, os amigos, o local de estudo ou os professores que contribuíram para a formação daquele profissional (BORGES, 2013).

Por outro lado, a abordagem externalista destaca a ciência como o resultado de um trabalho coletivo, socializado e realizado pelas comunidades científicas, reforça a importância de se considerar às circunstâncias externas que acompanham o desenvolvimento da ciência, como os contextos da comunidade científica, das instituições, do ambiente político, econômico, social e religioso de uma sociedade (BORGES, 2013).

No que se refere à continuidade ou descontinuidade da ciência, temos adeptos como Augusto Comte e Francis Bacon que concebem a ciência e o conhecimento positivo como um acúmulo contínuo e progressivo de conhecimentos, de que não há falhas ou rupturas no desenvolvimento da ciência. Ao historiador cabe estabelecer as relações existentes entre duas teorias ou conceitos que se sucedem no tempo (BORGES, 2010).

Já os modelos da historiografia da ciência desenvolvidos por Thomas Kuhn, em 1962, no livro “A estrutura das revoluções científicas” e por Gaston Bachelard, em 1938, na obra “A formação do espírito científico”, mostram que o historiador tem um papel importante ao considerar os fatores externos, como as crenças e as representações socioculturais, políticas e religiosas nas descobertas científicas.

A necessidade de identificar as diferentes correntes e abordagens historiográficas adotadas por um autor deve-se ao fato de que elas, como materialização do trabalho do historiador, exercem influência na educação matemática.

Não é difícil encontrar exposta nos livros de história da matemática, a visão de matemática como o resultado de um processo que começa com a sua construção na antiguidade grega e vai acumulando conhecimentos ao longo do tempo até chegar à época atual. Segundo o historiador soviético Konstantin Ribnikov esse modo de conceber a matemática por filósofos e historiadores da matemática tem garantido a ela o *status* de verdade absoluta: “No estrangeiro dedica-se grande atenção à história das matemáticas. A ela está dedicado um conjunto de livros e artigos. Nem tudo neles é, porém, fidedigno. Às vezes os autores de obras sobre história da ciência subordinam seu trabalho a fins distantes da objetividade e do caráter científico.” (RIBNIKOV, 1987 como citado em D’AMBROSIO, 2004, p. 175).

Ribnikov continua criticando a orientação idealista e reacionária desses livros e artigos e conclui que: “A luta entre as forças progressistas e reacionárias na ciência matemática, que é uma das formas de luta de classes, se revela de forma mais intensa nas questões históricas e filosóficas das matemáticas [...] Ela [a história da ciência] deve estar bem organizada como parte da educação ideológica dos estudantes e dos trabalhadores científicos.”

As palavras do historiador soviético revelam a impossibilidade de se escrever à história com um discurso neutro, imparcial, desprovido de ideologias. Cada ponto de vista, cada interpretação da história da matemática está fundamentada em preceitos filosóficos, culturais, pessoais e científicos e traz uma mensagem de caráter ideológico, implícita ou explícita, os quais não podem ser descartados. Como diz Martins (1993), é fato que toda reconstrução histórica é parcial e enviesada.

Hodgkin (2005), na introdução de seu livro, externa preocupação quanto às consequências de uma abordagem reducionista ao se analisar a história da matemática:

- 1) A suposta humanização dos estudos matemáticos, incluindo a história tem falhado no seu objetivo se estão ausentes do ensino os elementos críticos que estariam associados ao estudo da história.
- 2) [...] o campo vivo de dúvida e de debate, que é a investigação em história da matemática, encontra-se traduzido em uma paisagem morta de certezas. O aspecto mais interessante da história da matemática de como ela é praticada é omitido.

(HODGKIN, 2005, p. 4).

No artigo, *How not to teach history in science*, Allchin (2002, p. 1), mostra que, assim como a ciência tem sido usada historicamente para justificar ideologias políticas e

relações de poder entre sexo, raça e classes sociais, a história pode também ser moldada ou distorcida por alguns autores para justificar certas visões de ciência ou para dar suporte a determinados modelos pedagógicos.

Para a análise dos livros de Boyer e Eves tomamos como base, além das correntes e abordagens historiográficas, o artigo Matemática e História de Anglin (2001) traduzido da versão original *Mathematics and History* publicada na revista *The Mathematical Intelligencer* (v. 14, 1992).

Neste texto, Anglin faz uma caricatura do uso da historiografia reducionista na análise das questões inerentes à natureza da história da matemática. Ao averiguar as histórias contadas nos livros de matemática, depara-se com uma visão distorcida do seu desenvolvimento. Ele destaca que, na grande maioria, essas histórias são tendenciosas, além de, muitas vezes, serem equivocadas.

Ao longo do seu artigo, ele apresenta dez questões que servem de roteiro para quem pretende escrever sobre a natureza da história da matemática, as quais descrevemos a seguir: (I) O historiador deveria escrever como se a Matemática fosse sempre uma coisa boa?; (II) Uma História da Matemática deveria girar ao redor de indivíduos e de suas vidas privadas?; (III) Deveria uma História da Matemática ser organizada em termos de nações ou de raças?; (IV) Como o historiador deveria abordar a escassez de mulheres matemáticas?; (V) A História da Matemática deveria ser contada em termos de períodos cronológicos?; (VI) Qual é a relação entre a matemática pura e os dispositivos de cálculo?; (VII) A Matemática deveria ser retratada como transcendente?; (VIII) O historiador deveria idolatrar o rigor? (IX) A História da Matemática é um épico ou uma comédia?; (X) Como poderia uma História da Matemática estar relacionada à religião? (ANGLIN, 2001).

Essas questões procuram deslocar a visão até então predominante na historiografia da matemática, que tem como base as abordagens reducionistas, para uma visão que contemple assuntos ignorados ao se contar a história da matemática. Para a nossa análise escolhemos entre as questões levantadas por Anglin, a décima: “Como poderia uma História da Matemática estar relacionada à religião?” A partir dessa escolha procuramos identificar, se há ou não, o tratamento desta questão nos livros de história da matemática adotados pelos docentes que ministram a disciplina de História da Matemática.

Os pesquisadores também têm destacado que as histórias recontadas nos livros didáticos não passariam de “pseudo-história” e “quase-história”, termos esses relacionados

à corrente *Whig*. O historiador Martin Klein (1972) introduziu o termo “pseudo-história” como argumento de que a história da ciência é incompatível com o ensino de ciências, pelo fato de que a ciência e a história são diferentes e, ao aproximá-las, uma delas será distorcida. Menciona o pesquisador que as seções de história de alguns livros textos são de má qualidade, apresentando erros sobre assuntos simples de fatos históricos.

Já Whitaker (1979, p. 110) recorre ao uso do termo “quase-história” para criticar as abordagens didáticas que apresentam distorções sobre a atividade científica. Para ele, “há um número amplo de exemplos de quase-história em descrições de livros didáticos da evolução da física moderna” (tradução nossa). Assim, para Whitaker, a quase-história seria danosa ao ensino por provocar uma distorção na história, além de nela estarem embutidos, estereótipos como o do cientista como gênio e isento de erros e de falsas ideias de como a ciência trabalha, o que levaria a um desestímulo do aluno pela ciência. Em relação à pseudo-história, os fatos são selecionados com o intuito de inserir os conceitos científicos no ensino, ou seja, há uma simplificação da história; no entendimento de Whitaker fazer isso não seria tão prejudicial.

Matthews (1994) defende em seu livro *Science teaching: the role of history and philosophy of science* uma proposta que diverge das ideias de Martin Klein e de Whitaker que criticam a abordagem desses termos no contexto didático. A diferença entre o que pensa Matthews, Whitaker e Martin Klein está no modo de abordagem do uso da história no ensino, pois, para Matthews, as diferenças existentes entre a atividade do historiador e a do professor de ciências devem ser consideradas quando se pretende fazer este tipo de análise, tanto é que esse autor não vê qualquer problema em se considerar uma “história dos historiadores da ciência” e uma “história elaborada pelos professores”.

Este historiador utiliza como exemplo, para a defesa do seu argumento, as distorções motivadas por orientações metodológicas que aparecem no ensino de história geral (social, política, religiosa) e que, no caso do ensino de ciências, a história da ciência poderia sofrer o mesmo problema. Esta análise de Matthews, a nosso ver, transporta para a história da ciência escrita com objetivo didático, o mesmo processo que ocorre quando da transposição dos conteúdos científicos para o ensino, o que a afasta do rótulo de pseudo-história.

Esta não é a posição de Allchin (2004), em seu artigo ele se refere à pseudo-história da ciência como pseudociência: “Quando o passado da ciência é reconstruído sobre

alguns modelos idealizados, ele torna-se pseudo-história da ciência. Quando a narrativa das descobertas científicas é traçada sobre mitos, ela torna-se pseudo-história da ciência. Em ambos os casos, pseudo-história da ciência é também pseudociência.” (ALCHIN, 2004, p. 191, tradução nossa).

Para Allchin é essencial que o professor saiba, em sala de aula, diferenciar história da pseudo-história. Para isso, ele propõe alguns exemplos para mostrar que a pseudo-história pode causar distorção e mostra que, até mesmo o não-historiador, pode notar a omissão e surpreender-se com a história interpretada sob olhar *Whig*.

Ele diferencia a pseudo-história da falsa história, a segunda é utilizada pelos pesquisadores para designar ideias falsas aplicadas a textos didáticos que pretendem ser históricos, no que diz respeito ao processo da história da ciência e a natureza do conhecimento científico, até mesmo quando elas estão baseadas em fatos conhecidos. Na pseudo-história há uma simplificação do processo da ciência, algumas vezes não intencionalmente, outras por ingenuidade ou até mesmo por negligência.

Em relação à falsa história, que são erros factuais em relatos históricos, Allchin apresenta alguns exemplos por meio de anedotas populares, de autenticidade duvidosa, utilizadas no ensino como: a maçã que caiu na cabeça de Newton, as bolas jogadas por Galileu da torre inclinada de Pisa, o grito dado por Arquimedes de “Eureca”! E que ele saiu correndo do banho nu pelas ruas de Atenas, entre outros.

Apesar de estabelecer essa diferenciação, o pesquisador mostra-se preocupado não com a falsa história, mas com a pseudo-história que, para ele, além de ser prejudicial ao ensino, se manifesta na forma da abordagem hagiográfica e pode contribuir para o quadro de legitimação da história *Whig*.

Allchin (2004) apresenta uma lista de diversos sinais que servem de alerta aos professores de ciências para identificar possíveis pseudo-histórias:

[...] romanticismo, personalidades sem defeito, descobertas monumentais sem ajuda, insight tipo Eureka, somente experiências ‘cruciais’, sentido de inevitabilidade (trajetória delineada), retórica da verdade-versus-ignorância, ausência de qualquer erro, interpretação não problemática de evidência, simplificação excessiva geral ou idealização, conclusões carregadas de ideologia, autor com uma agenda restrita.
Ausência de contexto: sem cenário cultural ou social, sem contingência humana, sem ideias antecedentes, sem ideias alternativas, aceitação sem críticas de novos conceitos.

(ALLCHIN, 2004, p. 193, tradução nossa).

Em seu artigo, Allchin afirma que o professor deve desconfiar da pseudo-história, mas que, paradoxalmente, ela pode ser utilizada, assim como a pseudociência (muito do que é hoje pseudociência, no passado fazia parte ciência - filosofia natural -, astrologia, alquimia, etc.) como meio para ajudar os alunos a amadurecer sobre o entendimento da natureza da ciência.

A RELAÇÃO MATEMÁTICA E RELIGIÃO

Para identificarmos a relação entre a matemática e religião nos livros de Boyer (2002) e Eves (2004), nos restringimos a alguns personagens da história da ciência que viveram em uma época em que esse assunto tinha uma maior repercussão, como, John Napier (1550-1617), Johannes Kepler (1571-1630) e Blaise Pascal (1623-1662) e selecionamos fragmentos em que aparecem referências sobre a relação.

Inicialmente abordaremos o livro de Eves que diz trazer como novidade, os panoramas culturais, assim, para acompanhar o capítulo 8, Eves sugere a leitura da página 282 a 288, que tem como título *Panorama Cultural IV – Servos, Senhores e Papas*. Em um dos subtítulos deste panorama cultural, ao tratar do Renascimento, o autor tece o seguinte comentário sobre a relação ciência e religião (Católica):

Infelizmente, os intelectuais do Renascimento foram incapazes de conciliar normalmente suas ideias sobre ciência com as doutrinas religiosas da Igreja católica e grande parte do trabalho científico da época encontrou tenaz oposição das autoridades eclesiásticas. Temendo a acusação de heresia, muitos intelectuais do Renascimento relutavam em publicar suas teorias, especialmente no campo da astronomia, uma ciência à qual a Igreja se opunha de maneira especial. À medida que a Europa Medieval ia cedendo terreno a uma Europa Moderna, a Igreja católica, que já fora uma força transformadora, enveredava por um conservadorismo crescente. Não só a Igreja desaprovava muitas das descobertas dos cientistas europeus modernos como também chegava a levantar obstáculos para impedir que se fizessem reformas que levassem à substituição do feudalismo por formas mais democráticas de governo.

(EVES, 2004, p. 288, grifos nossos).

Neste trecho, destaca-se a interpretação de Eves de que havia uma oposição categórica entre a religião e a ciência, descrevendo o momento como se houvesse uma

categoria dos intelectuais do Renascimento contra os quais a Igreja se colocava de forma inibidora. Essa interpretação contradiz com o fato de que a maioria dos cientistas europeus estavam envolvidos com práticas religiosas, sendo que o desenvolvimento científico não era objeto especial de oposição por parte das autoridades religiosas, e sim as doutrinas consideradas heréticas, tendo ou não relação com as questões científicas.

Há de se ressaltar os estudos do físico Pierre Duhem mostrando que os fundamentos teóricos da doutrina cristã serviram de sustentação para que a ciência pudesse se desenvolver. Assim, a Igreja não teria sido uma oposição à ciência, ao contrário, ela teria fomentado o desenvolvimento da ciência ocidental na Idade Média. A Igreja não teria sido obstáculo para a ciência moderna, mas sua condição necessária, constatação essa corroborada por Stanley Jaki (1990) e Woods e Thomas (2008).

Há um grande risco em se generalizar a oposição da Igreja à Ciência, até porque a Igreja, durante um longo período, apoiou a pesquisa científica e, algumas ordens religiosas, desenvolveram trabalhos relevantes sobre astronomia e matemática, como as descobertas a que chegaram os cientistas e matemáticos jesuítas de aparelhos como os relógios de pêndulos, pantógrafos, barômetros, telescópios e microscópios. O papado teve um papel crucial na fundação e no incentivo das universidades, do Observatório do Vaticano (*Specola Vaticana*) e da Academia Pontifícia de Ciência no século XIX.

Temos alguns exemplos ao longo da história de religiosos devotados e influentes defensores do método científico e de cientistas que permitiram que o pensamento religioso intervisse em sua investigação científica. Gould (2002) relata que na correspondência entre Newton e o reverendo Thomas Burnet a posição entre os dois aparece invertida, pois é o filósofo da natureza que defende a criação da Terra em seis dias em vez do clérigo que a contrapõe com argumentos científicos e explica que no século XII as traduções de muitos textos gregos e árabes para o latim contribuíram para propagar os conhecimentos gerais de ciência natural, particularmente a astronomia – e as convicções sobre a esfericidade da Terra foram disseminadas e fortalecidas por homens que faziam parte de ordens religiosas como Roger Bacon (1220-1292), Tomás de Aquino (1225-1274) e Nicholas Oresme (1320-1382).

Gleiser (1997, p. 12) cita a influência da religião no processo criativo de cientistas como Copérnico, “o tímido cônego que pôs o Sol novamente no centro do cosmo, era mais um conservador do que um herói das novas ideias heliocêntricas”, de Newton, para quem o

universo era “infinito, a manifestação do poder infinito de Deus” e de Einstein que escreveu “que a devoção à ciência era a única atividade verdadeiramente religiosa nos tempos modernos.”.

Não é uma questão de defender a Igreja, apenas a de analisar a história procurando ser o mais imparcial possível.

Eves, nas páginas 341 e 342 do capítulo 8, *A matemática na Europa, de 500 a 1600*, menciona a relação entre a matemática e a religião ao escrever sobre Napier:

[...] gastou grande parte de suas energias em controvérsias políticas e religiosas de seu tempo. Era violentamente anticatólico e defensor das causas de John Knox e Jaime I. Em 1593 publicou um libelo amargo e amplamente lido contra a Igreja de Roma intitulado *A Plaine Discovery of the Whole Revelation of Saint John*, no qual se propunha a provar que o papa era o Anticristo e que o Criador tencionava pôr fim ao mundo nos anos entre 1688 e 1700. [...] Para se descontraír de suas polêmicas políticas e religiosas, Napier deleitava-se estudando matemática e ciência, resultando daí que quatro produtos de seu gênio tenham entrado para a história da matemática.

(EVES, 2004, p. 341-342, grifos nossos).

No trecho exposto, o autor interpreta que a atividade religiosa polêmica de Napier teria um caráter menos importante que as suas contribuições reconhecidas pela história da matemática, fazendo uso do modo de escrever a história com tendência claramente *Whig*. Lembramos que Newton se dedicou ao estudo da alquimia, magia, cabala e religião, e que isso não foi impeditivo para que fosse considerado um dos maiores pensadores de nossa época. Chama-nos a atenção, as observações anticatólicas feitas por Eves, pois reforçam o estereótipo de conflito entre a ciência e a religião, além de passar a ideia de quase-história exposta por Whitaker, do cientista como gênio, e, dar sinais de aviso de pseudo-história, apresentada por Allchin, em que as narrativas das descobertas científicas são traçadas sobre mitos.

Outro pensador, Johannes Kepler, é apresentado por Eves (2004, p. 359), “O trabalho de Kepler não raro é uma mescla de especulações místicas e fantasiosas, combinada com um domínio verdadeiramente profundo de verdades científicas.”. Vê-se aqui o juízo de valor do autor, que retrata como místico e fantasioso o lado religioso de Kepler, enquanto o lado científico é supervalorizado. Eves, não considera a possibilidade das “especulações místicas” terem qualquer participação positiva nas investigações científicas. Kepler acreditava que os cinco sólidos platônicos estavam relacionados às

esferas do Universo, confiava em números sagrados e na relação dos números ocultos, como ocorreu quando da elaboração de seus modelos cosmográficos, pelos quais Kepler ficou conhecido na história da ciência.

O caso de Pascal é um dos mais significativos para revelar a opção historiográfica de Eves. Pascal é claramente dividido em dois: o lado religioso, deplorável, e o lado matemático, sublime. Não se permite espaço para a consideração de que se trata de um mesmo homem.

[...] por estar com a saúde debilitada, Pascal decidiu abandonar suas pesquisas em matemática e ciência e se dedicar à contemplação religiosa. [...] ao fim de 1654, recebeu o que considerou um grande aviso de que o reencetamento dessas atividades não estava agradando a Deus. O toque divino ocorreu quando seus cavalos desenfreados lançaram-se sobre o parapeito de uma ponte em Neuilly, e ele se salvou apenas porque por milagre os tirantes dos arreios se romperam. Fortalecido com uma referência ao acidente escrita num pequeno pedaço de pergaminho que daí para frente levava consigo perto do coração, ele respeitosamente voltou às suas meditações religiosas. [...] Apenas uma vez mais, em 1658, Pascal retornou à matemática. Acometido de violenta dor de dente, ocorreram-lhe certas ideias geométricas e a dor subitamente cessou. Considerando isso como um sinal da vontade divina, obediente e ingentemente aplicou-se durante oito dias a desenvolver tais ideias [...].

(EVES, 2004, p. 362).

[...] desde que se tornou adulto, sentiu-se compelido a participar das controvérsias religiosas de sua época.

(EVES, 2004, p. 363).

Em seus Pensamentos, publicados oito anos após sua morte, Pascal fez uma aplicação especiosa da noção de esperança matemática. Ele argumentava que, como o valor da felicidade eterna deve ser infinito, então, mesmo que a probabilidade de uma vida religiosa proporcionar felicidade seja muito pequena, ainda assim a esperança deve ser suficiente para fazer com que valha a pena ser religioso.

(EVES, 2004, p. 398).

Eves ao falar sobre Pascal, além de relatar trechos que se parecem com anedotas sobre a vida de Pascal com um caráter de pseudo-histórias parece querer também reforçar o papel do gênio na ciência que como num passe de mágica tem ideias fantásticas e um estalar de dedos seria o suficiente para o cientista elaborar uma teoria. Encontramos novamente nessa passagem sinais de aviso da pseudo-história, o *insight* tipo “Eureca”, passa a ideia ao leitor de que nas investigações científicas tudo não passa de um truque.

Passaremos a analisar o livro *História da Matemática* de Carl B. Boyer sobre a relação entre a matemática e a religião. Começaremos pelo prefácio no qual o autor elogia o livro de Eves e enfatiza que:

Atualmente o mais bem-sucedido e apropriado [livro] parece ser *An Introduction to Mathematics* de Howard Eves, que utilizei, com grande satisfação, com pelo menos uma dúzia de classes desde que apareceu em 1953. Ocasionalmente eu modifiquei a ordem dos tópicos no livro, procurando alcançar uma maior intensidade de sentimento histórico, e suplementei o material com mais referências às contribuições dos séculos dezoito e dezenove, usando para isto principalmente A concise *History of Mathematics* de D. J. Struik.

(BOYER, 2002, p. VIII).

Em seu livro, Boyer, pouco usa as referências a que ele diz ter buscado em Struik, que possui uma linha historiográfica diferente da sua, que a nosso ver tem por modelo a corrente internalista. No livro de Boyer são poucas as linhas em que podemos encontrar referências sobre a relação entre matemática e religião. Sobre Napier, Boyer (2002, p. 213) dá pouca importância a essa relação, e se resume a dizer que: “Num comentário sobre o *Livro das revelações*, por exemplo, ele afirmava que o papa em Roma era o anti-Cristo”, que pouco ou quase nada acrescenta sobre o pensador.

Sobre Pascal, Boyer comenta:

Desargues foi o profeta de geometria projetiva, mas não foi reconhecido em seu tempo, em grande parte porque seu discípulo mais promissor, Blaise Pascal, abandonou a matemática pela teologia.

(BOYER, 2002, p. 249).

[...] Na noite de 23 de novembro de 1654, das 22h e 30 min às 24h e 30 min Pascal experimentou um êxtase religioso que fez com que abandonasse a ciência e a matemática pela teologia. O resultado foi que escreveu *Lettres provinciales e Pensées*; só por um breve período, de 1658-1659, é que Pascal voltou à matemática. Uma noite em 1658 uma dor de dente ou mal-estar impediu-o de dormir e para se distrair da dor ele voltou-se para o estudo da ciclóide. Milagrosamente a dor melhorou, e Pascal tomou isso como um sinal de Deus que o estudo da matemática não Lhe desagradava.

(BOYER, 2002, p. 252).

Parece-nos que Boyer utiliza de certa ironia ao informar o espaço de tempo que levou Pascal no seu “êxtase religioso”. Ele primeiro enaltece o afastamento de Pascal da matemática devido à adoção de seu lado religioso, para depois criticar esta posição.

O fato de Boyer, como um bom conhecedor da história da matemática que é, optar por mostrar fatos poucos relevantes da vida de Pascal, tratando-a mais como estória ou pseudo-história em vez de história, é de se estranhar. Ressaltamos que assim como fez Eves em seu livro, Boyer oculta o fato de que Pascal além de ser considerado o mais religioso de todos os pensadores da sua época foi também considerado o maior epistemólogo da matemática.

Destacamos que Pascal colocou em pauta discussões sobre os limites da ciência e rejeitou a mentalidade geométrica de Descartes, que pretendia reduzir tudo a uma explicação mecanicista em termos da geometria, além das discussões sobre a existência do vácuo. Descartes não acreditava na existência do vácuo, ele recuou em querer acreditar no vácuo, porque este contradizia a teoria, pois a matéria para Descartes era geométrica, era extensão e, no vácuo, não tem como medir, não tem extensão. Sobre este assunto o racionalista adotou um dogmatismo matemático semelhante ao do religioso. Para Pascal, o método geométrico é válido somente para as ciências exatas, mas não é válido para as ciências humanas (filosofia, moral, religião) as quais, dizia ele, que apesar das ideias complexas estão carregadas de verdades.

Embora seja possível perceber, mesmo que timidamente, com a inserção dos “panoramas culturais” a preocupação de Eves em estabelecer uma relação entre o que ocorria na sociedade e as descobertas científicas, o mesmo não se pode dizer em relação a Boyer que em sua obra segue uma lista cronológica para apresentar as figuras históricas que exerceram influência na matemática apresentando de forma sintética as interferências externas ocorridas ao longo da construção da ciência.

Apesar de Eves e Boyer não contemplar a história somente do ponto de vista internalista para analisar o pensamento e a atividade dos cientistas citados, o enfoque dado por eles à história externalista está carregado de valor ao diminuir a importância da relação entre a matemática e a religião na história, e relegando a essa última um papel insignificante, como aparece nas palavras que grifamos: oposição fanática, violentamente anticatólico, tenaz oposição, entre outras.

Ao compararmos o livro de Eves, que se restringe a poucos comentários sobre a relação entre a matemática e a religião, com o livro de Boyer, veremos que esse é ainda mais sucinto ao tratar da relação. Ao se referir a Kepler, Boyer não menciona uma linha

sequer sobre as discussões que permearam a vida de ambos envolvendo a relação entre a ciência e a religião.

Mesmo que não façam constar explicitamente na bibliografia de seus livros, Eves e Boyer deixam a impressão de que para escrevê-los tiveram como influência os famosos trabalhos de Andrew Dickson White, *History of the conflict between religion and science* (1874) e de John William Draper *A history of the warfare of science with theology in christendom* (1876), que deram origem a *Tese do Conflito*.

Os trabalhos desses autores influenciaram a historiografia sobre a relação entre a ciência e a religião por um longo tempo. Neles, defendiam que a ciência e a religião estavam sempre em conflito e defendiam a visão triunfalista da ciência em oposição à rejeitada visão da religião. Além dos casos de Galileu e Darwin que deixavam transparecer às pessoas que havia um forte antagonismo entre a ciência e a religião, o tom dado por vários cientistas e historiadores era o de que a religião impedia o avanço da ciência e que somente seria possível a construção de novas ideias depois de que a ciência conseguisse se desvencilhar da religião.

Os livros de Eves e Boyer revelam um fato que tem ocorrido com a historiografia da matemática, a preocupação excessiva em dar ênfase à história ao ponto de vista internalista, deixando em segundo plano, assuntos que para esses historiadores são irrelevantes. Segundo Kuhn (1968 como citado em ABRANTES, 2002, p. 3), no quadro da historiografia da ciência até o final do século XIX a discussão de fatores externos à ciência quando aparecia era governada por princípios seletivos, “A religião vista como um obstáculo, e a tecnologia vista como um pré-requisito ocasional para o avanço da instrumentação eram quase os únicos fatores externos que recebiam atenção.”. Para Schubring (2001, p. 300, tradução nossa), na relação entre a matemática e a religião esta última era descartada da discussão: “existe, dentro de quase toda cultura, um elemento fundamental algumas vezes negligenciado pela historiografia da matemática: a religião”.

Para Norton (2002), os pesquisadores da área de ciências e matemática têm alimentado o discurso da existência de uma ampla variedade de fatores pessoais e sociais que influenciam o desenvolvimento matemático do indivíduo e da comunidade matemática. Tais trabalhos buscam revelar a sobreposição existente entre nossa vida como pessoa comum e nossa vida como professor, pesquisador e estudante de ciências e matemática. Entretanto, segundo Norton durante toda essa discussão de humanização da

matemática, um lado de nossa vida tem sido bastante omitido: a religião. Para ele, esse assunto continua a ser um tabu para os pesquisadores.

Segundo D'Ambrosio (2000, p. 82), parece ser quase inevitável, no âmbito da historiografia de base reducionista que, nas análises históricas sobre as ciências (a física, a química e a matemática) sejam colocadas como distintas da religião, da arte, da política, fato que, obviamente, “dificulta a compreensão dos processos de evolução das ideias e métodos, de reflexão e ação, que inspira a luta do homem para encontrar explicações para compreender e lidar com seu ambiente e de convívio com a natureza”.

Mesmo considerando o que diz Bachelard (1996, p. 10) “É imensa a distância entre o livro impresso e o livro lido, entre o livro lido e o livro compreendido, assimilado, sabido!” Ao se adotar para o ensino livros-texto que apresentam uma postura presentista, sem se preocupar com a parte histórica do desenvolvimento da ciência e com os fatores externos (os contextos, social, político e econômico), passa-se a impressão de que a ciência evolui de forma cronológica e inquestionável, além de reforçar a ideia de que ela é neutra, imparcial e desprovida de ideologias.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A historiografia tem implicações diretas no ensino, seja por meio dos livros que carregam consigo uma ideologia embutida que representa uma tendência historiográfica, seja na forma como professores e alunos concebem a construção do conhecimento. Ao buscarmos resposta à questão proposta por Anglin de “como poderia uma História da Matemática estar relacionada à religião”, vimos que o conhecimento matemático não pode ser compreendido de um ponto de vista reducionista, há de se considerar a influência das questões advindas da sociedade, pois, a matemática é uma construção humana, produzida para atender as demandas oriundas da sociedade.

Sabemos que uma série de fatores devem ser considerados quando se pretende mudar uma concepção de ensino que está posta. Apenas a mudança do livro adotado na disciplina de História da Matemática não resolverá o problema do ensino, se o docente não mudar sua concepção sobre o desenvolvimento da matemática. Entretanto, as mudanças decorrentes da forma como o professor analisa os livros de história da matemática, com

uma visão mais crítica sobre o seu conteúdo, já seriam um indício de que ele estaria olhando o conhecimento matemático sob uma abordagem diferenciada.

Ao identificarmos por meio do levantamento dos programas de ensino de História da Matemática, os livros *História da matemática* de Carl B. Boyer e o *Introdução à história da matemática* de Howard Eves, como os que aparecem o maior número de vezes citados, nos dá indícios de que as interpretações clássicas utilizadas pela historiografia presentista e continuísta ainda predominam sobre as propostas de uma nova historiografia que propõe que as abordagens externalista e internalista podem atuar em conjunto ao se analisar um mesmo problema.

Mesmo já tendo passado por reformulações, os livros de Boyer e Eves, ainda guardam resquícios da influência *Whig*, que a nosso ver, pode estar relacionado ao fato que esta corrente predominava com maior intensidade na historiografia da época em que foram escritos: o livro de Eves, em 1964, e do de Boyer, em 1968. Não temos a intenção e nem a pretensão de, assim como ocorreu na matemática moderna com o *À bas Euclide*, propor um *Abaixo Boyer e Eves!* Mas, a análise mostra que a concepção apresentada sobre o desenvolvimento do conhecimento matemático pelos livros de Boyer e Eves, ao deixar de lado questões relevantes que envolvem a sua construção como a relação entre a matemática e a religião, não é adequada, pois esses livros reforçam o cientificismo e não consideram a relação da Matemática com os diferentes aspectos da cultura em que está inserida.

Portanto, é imprescindível observar o que está sendo utilizado como bibliografia na disciplina de História da Matemática, nos cursos de formação de professores, uma vez que a ciência e a religião têm suscitado discussões no âmbito social em estreita relação com o educacional. Com frequência, o que se disponibiliza para o futuro professor é uma história embasada na mera transmissão de técnicas e de nomes, fatos e datas, nos princípios positivistas que determinam uma submissão de todo e qualquer espécie de conhecimento ao conhecimento dito científico. Trata-se de uma história seletiva que parece querer justificar certas visões de ciência ou apoiar certos modelos pedagógicos.

Marca dessa submissão é o estranhamento das questões históricas e filosóficas, como por exemplo, as que permeiam a discussão acerca das relações entre o conhecimento científico e o religioso. Ao descartar, nos cursos de formação de professores, esta relação e considerar a evolução da ciência apenas pela autocrítica, a tendência é que, a riqueza de ideias que este assunto pode propiciar, deixe de ocorrer no ensino.

REFERÊNCIAS

- Abbagnano, N. (2007). *Dicionário de filosofia*. Tradução Alfredo Bosi. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Abrantes, P. C. C. (2002). Problemas metodológicos em historiografia da ciência. In: Waldomiro, J. (Ed.). *Epistemologia e ensino de ciências*. Salvador: Arcadia/UCSAL, pp. 51-91.
- Allchin, D. (2002). *How not to teach history in science*. The Pantaneto Forum. Disponível em: <<http://www.pantaneto.co.uk/issue7/allchin.htm>>.
- Anglin, W. S. (2001). Matemática e história. Tradução: Carlos Roberto Vianna. *História & Educação Matemática*, v. 1, n. 1, pp. 11-21. Revista da Sociedade Brasileira de História da Matemática.
- Anglin, W. S. (2004). Pseudohistory and pseudoscience. *Science & Education*, v. 13, n. 3, pp. 179-195.
- Bachelard, G. (1996). *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto.
- Borges, M. F. (2010). *Ciência e Religião: reflexões sobre os livros de história da matemática e a formação do professor*. Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: FEUSP.
- Borges, M. F. (2013, setembro). As abordagens historiográficas da matemática e sua importância para a educação matemática. *Anais do Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática*. Montevideu, Uruguai, 7.
- Boyer, C. B. (2002). *História da matemática*. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.
- Davis, P. J., & Hersh, R. (1985). *A experiência matemática*. Tradução João Bosco Pitombeira. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves.
- D'Ambrosio, U. (2000). A interface entre história e matemática: uma visão histórico-pedagógica. In: Fossa, John A. (Org.). *Facetas do diamante: ensaios sobre educação matemática e história da matemática*. Rio Claro, SP: Editora da SBHMAT.
- D'Ambrosio, U. (2004). Tendências historiográficas na história da ciência. In Alfonso-Goldfarb, A. M., & Beltran, M. H. R. (Orgs.). *Escrevendo a história da ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas*. São Paulo: EDUC/Livraria da Física/Fapesp, pp. 165-200.

Dynnikov, C. M. S. S. (1996). Bibliografia comentada em História da Matemática. *Cadernos CEDES*, n. 40, pp. 81-96.

Eves, H. (2004). *Introdução à história da matemática*. Campinas, SP: Editora da Unicamp.

Gleiser, M. (1997). *A dança do universo: dos mitos de criação ao big bang*. São Paulo: Companhia das Letras.

Gould, S. J. (2002). *Pilares do tempo. Ciência e religião na plenitude da vida*. Rio de Janeiro: Rocco.

Hodgkin, L. (2005). *A history of mathematics: from Mesopotamia to modernity*. New York: Oxford University Press.

Hooykaas, R. (1988). *A religião e o desenvolvimento da ciência moderna*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 196p.

Jaki, S. (1990). *Ciencia, fe y cultura*. Madrid: Ediciones Palabra.

Kragh, H. (2001). *Introdução à historiografia da ciência*. Portugal: Porto Editora,

Koyré, A. (1982). *Estudos de história do pensamento científico*. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária; Brasília: Editora Universidade de Brasília.

Klein, M. J. (1972). *Use and abuse of historical teaching of physics*. University Press.

Martins, R. A. (1993). Abordagens, métodos e historiografia na história da ciência. In: Martins, A. M. (Ed.). *O tempo e o cotidiano na história*. São Paulo: Fundação para o Desenvolvimento da Educação, pp. 73-78. (Série Ideias, 18).

Matthews, M. R. (1994). *Science teaching: the role of history and philosophy of science*. New York: Routledge.

Norton III, A. (2002). Mathematicians' religious affiliations and professional practices: the case of Joseph. *The Mathematics Educator*. Spring. v. 12, n. 1.

Silva, C. M. S. (2000). O livro didático de matemática no Brasil, no século XIX. In: Fossa, J. A. (Org.). *Facetas do diamante*. Rio Claro: Editora SBHMAT, pp. 109-163.

Schubring, G. (2001). Production mathématique, enseignement et communication. *Revue d'histoire des mathématiques*. v. 7. pp. 295–305.

Schubring, G. (2003). *Análise histórica de livros de matemática: notas de aula*. Campinas, SP: Autores associados.

Whitaker, M. A. B. (1979). History and quasi-history in physics education. *Physics Education*, v. 14, n. 2, pp. 108-112.

Woods Jr., & Thomas E. (2008). Como a Igreja Católica construiu a civilização Ocidental. SP: *Quadrante*.