



Boletim de Educação Matemática

ISSN: 0103-636X

bolema@rc.unesp.br

Universidade Estadual Paulista Júlio de

Mesquita Filho

Brasil

Rodrigues Valente, Wagner

O Lugar da Matemática Escolar na Licenciatura em Matemática

Boletim de Educação Matemática, vol. 27, núm. 47, diciembre, 2013, pp. 939-953

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Rio Claro, Brasil

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291229747012>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



O Lugar da Matemática Escolar na Licenciatura em Matemática

School Mathematics in Mathematics Teacher Education Programs

Wagner Rodrigues Valente*

Resumo

Considerando o tema da formação matemática do futuro professor, este texto analisa a importância em se considerar os conteúdos elementares matemáticos no curso de licenciatura. Para isso, aborda a matemática escolar sob dois aspectos: epistemológico e histórico. Na abordagem, o estudo considera como aportes teóricos os textos de historiadores como André Chervel, Dominique Julia e Roger Chartier. Constituem fontes de pesquisa para a discussão estudos e investigações recentes sobre o papel da História da Matemática na formação de educadores e as potencialidades da História da educação matemática. Por fim, defende-se a inclusão da História da educação matemática como uma metodologia para a formação de professores de matemática.

Palavras-chave: Formação de Professores de Matemática. Matemática Escolar. História da Matemática. Resolução de Problemas.

Abstract

This paper analyzes the importance of considering the elementary mathematics contents in Mathematics Teacher Degree programs, given the subject of mathematical training of future teachers. Two aspects of elementary mathematics are addressed: historical and epistemological. The study considers theoretical contributions of historians like Andrew Chervel, Dominique Julia and Roger Chartier. Sources for analysis in the research included

* Livre Docente pelo Departamento de Educação e professor adjunto da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil. Coordenador do GHEMAT – www.unifesp.br/centros/ghemat. Endereço para correspondência: Estrada do Caminho Velho, 333, Bairro dos Pimentas, CEP: 07252-312, Guarulhos, SP, Brasil. E-mail: wagner.valente@unifesp.br

recent studies on the role of the history of mathematics and the potential of history of mathematics education. Finally, the paper advocates the inclusion of the history of mathematics education as a methodology for mathematics teacher education.

Keywords: Teacher's Education of Mathematics. Mathematics Education. History of Mathematics. Problem Solving.

1 Considerações preliminares

A discussão sobre o papel da *matemática escolar* nos cursos de Licenciatura em Matemática parece não ser nova. Como o futuro professor poderá ser formado, se não domina os conhecimentos básicos de matemática? Terá consequência importante realizar revisões dos saberes elementares matemáticos nos cursos de licenciatura?

Se essa discussão do papel da *matemática escolar* na formação do professor não é nova, também, já há algum tempo, têm sido elaborados trabalhos com vistas à caracterização do estatuto epistemológico da matemática escolar. Uma matemática adaptada, vulgarizada para o ensino? Uma matemática que resulta de transposições didáticas? Um saber que tem origem no desenvolvimento histórico da escola?

Ao que tudo indica esses dois eixos de discussão – o do papel da matemática da escola básica e o do estatuto epistemológico da matemática escolar – não têm produzido análises conjuntas e permanecem apartados um do outro.

Este texto busca realizar o esforço de abordar o tema da matemática da escola básica nos cursos de formação de professores de matemática, levando em conta as dimensões epistemológica e didática do assunto. Dessa forma, busca dar uma contribuição à análise sobre o estatuto epistemológico da matemática escolar, articulando-a com a necessidade de abordá-la nos cursos de licenciatura.

O trabalho advoga a necessidade de os cursos de Licenciatura em Matemática reservarem um lugar, no currículo, para a abordagem da matemática da escola básica numa perspectiva histórica. Defende, ainda, que essa perspectiva poderá contribuir com a formação matemática do professor, na medida em que possibilita ao futuro mestre travar experiências com a construção dos conhecimentos elementares matemáticos, ferramentas de trabalho do profissional docente.

2 Que Matemática na formação do professor de matemática?

Muitos estudos têm sido desenvolvidos para responder a essa indagação. Para referenciar o assunto, consideramos o trabalho dos pesquisadores Manuela David e Plínio Moreira. Em colaboração, esses investigadores elaboraram o estudo intitulado *O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica*. Nas conclusões do trabalho, tem-se:

O estudo que apresentamos procurou mostrar que a abordagem lógico-dedutiva – nos termos em que se organiza a matemática científica – não somente é insuficiente para a sistematização da matemática escolar como é também muitas vezes inadequada. Essa inadequação provém de várias características apontadas no estudo, mas uma das principais está associada ao fato de que a abordagem lógico-dedutiva é profundamente “econômica” na busca da “essência abstrata” dos conceitos e de características gerais das estruturas matemáticas particulares. Isso muitas vezes resulta numa identificação de certas interpretações e construtos associados aos conceitos ou às estruturas que, do ponto de vista da matemática escolar, é fundamentalmente inconveniente identificar. Em suma, o que o estudo nos sugere é que, tendo em vista as inadequações e insuficiências apontadas, a articulação do processo de formação na licenciatura com as questões postas pela prática docente escolar, mais do que tentar integrar à prática escolar uma formação específica orientada pela matemática científica – o fracasso histórico das disciplinas integradoras reforça a hipótese de que tal formação possa não ser “integrável” – demandaria uma concepção de formação “de conteúdo” que leve em conta a especificidade do destino profissional do licenciado e tome como referência central a matemática escolar. Isso pressupõe evidentemente o desenvolvimento, por meio de outros estudos e pesquisas, de uma compreensão aprofundada das relações entre matemática científica e matemática escolar e do papel de cada uma delas na prática docente escolar (DAVID; MOREIRA, 2005, p. 59).

A longa citação coloca em debate questões epistemológicas relativas à matemática e à matemática escolar. A análise das relações entre essas *duas matemáticas* é tema de estudos, com diferentes posicionamentos teórico-

metodológicos, já de algum tempo. Um deles, nos parece, refere-se aos estudos estreitamente ligados ao campo didático, em cujo contexto a *transposição didática* é elemento emblemático². Outro aporte teórico-metodológico liga-se à compreensão das relações entre *matemática científica* e *matemática escolar*, ao longo do tempo, em termos da produção dos saberes elementares matemáticos. No segundo caso, os estudos têm caráter histórico. Em nossas pesquisas, optamos por essa perspectiva, com o intuito de trazer uma contribuição ao debate, sobre o papel da História da educação matemática na formação do professor de matemática. Explicitando um pouco a nossa perspectiva, para o trato histórico do tema, cabe discorrer, mesmo que de modo bastante sintético, sobre *história cultural* e *história das disciplinas escolares*, que configuraram o enquadramento teórico deste texto.

3 História Cultural, História das Disciplinas Escolares e questões epistemológicas

Dada a sua complexidade e extensão, não é tarefa simples caracterizar, em poucas linhas, como se dá a pesquisa que tem por referência a História Cultural. No entanto, algumas balizas parecem indicar o caminho a seguir nesses estudos. Uma delas refere-se ao tratamento dado ao termo cultura. O historiador francês Roger Chartier menciona haver duas famílias de significados para ele: uma delas é a que designa por cultura as obras e os gestos que, em uma dada sociedade, se subtraem das urgências do cotidiano para submeterem-se a um juízo estético ou intelectual; a outra família se refere às práticas ordinárias através das quais uma sociedade ou um indivíduo vivem e refletem sobre sua relação com o mundo, com os outros ou consigo mesmo (CHARTIER, 2007, p. 50). Assim, considerando a segunda acepção, que toma a noção de cultura agarrada a um grupo e à sua vida comum de existência, nos localizamos no âmbito de uma História Cultural; em específico, à vida cotidiana das escolas, aos significados construídos no meio escolar que dão vida e funcionamento ao dia-a-dia pedagógico. Ou seja, ao que se pode chamar de *cultura escolar*. E, nesse contexto, interessam as transformações ao longo do tempo que ocorrem com a matemática nela presente: a matemática escolar.

Faz já mais de uma vintena de anos que um texto de André Chervel vem constituindo referência fundamental para o estudo das disciplinas escolares.

² A referência a estudos que tomam essa perspectiva remete ao pesquisador francês Yves Chevallard e sua obra basilar “La transposition didactique – du savoir savant au savoir enseigné” (VALENTE, 2005, p. 29).

Esse pesquisador traz contribuição fundamental, a partir de suas pesquisas sobre a gramática escolar francesa, à análise dos conteúdos escolares. Chervel (1990), de modo original, analisa historicamente as relações entre ciência, pedagogia e as disciplinas escolares. Para Chervel, a forma consagrada de tratamento dos ensinos escolares pode ser sintetizada, considerando-se que:

Na opinião comum, a escola ensina as ciências, as quais fizeram suas comprovações em outro local. Ela ensina à gramática porque a gramática, criação secular dos linguistas, expressa a verdade da língua; ela ensina as ciências exatas, como a matemática, e, quando ela se envolve com a matemática moderna é, pensa-se, porque acaba de ocorrer uma revolução na ciência matemática; ela ensina a história dos historiadores, a civilização e a cultura latina da Roma antiga, a filosofia dos grandes filósofos, o inglês que se fala na Inglaterra ou nos Estados Unidos, e o francês de todo o mundo (CHERVEL, 1990, p. 180).

Contrapondo-se a essa concepção comum, os estudos de Chervel apontam a originalidade das produções escolares, em termos de elaboração das disciplinas. Elas são o resultado histórico do que a escola produz ao longo dos séculos de sua existência. E, mais: ajunte-se a isso, uma verdadeira revolução epistemológica na forma de analisar os conteúdos escolares. O tema surge quando o autor aborda as relações entre ciência, pedagogia e disciplinas escolares. A concepção comum existente sobre os ensinos escolares, mencionada anteriormente, anora-se, igualmente, num modo clássico de perceber a pedagogia: um lubrificante que age sobre os conteúdos produzidos pela comunidade científica, de modo a vulgarizar a ciência para crianças e adolescentes. Tratar-se-ia de uma metodologia, de modos de trabalhar os conteúdos de maneira a que pudessem ser ensinados. Segundo essa visão tem-se: de um lado os conteúdos científicos e, de outro, os métodos. Em suma: Ciências apartadas da Pedagogia.

No entanto, o trabalho de André Chervel rompe com essa perspectiva à medida que alerta para o fato de que:

Excluir a pedagogia do estudo dos conteúdos é condenar-se a nada compreender do funcionamento real dos ensinos. A pedagogia, longe de ser um lubrificante espalhado sobre o mecanismo, não é senão um elemento desse mecanismo; aquele que transforma os ensinos em aprendizagens (CHERVEL, 1990, p. 182).

Este texto adota essa postura teórico-metodológica. Desse modo, não separa método e conteúdo, pedagogia e ciência na escola, matemática e pedagogia. De outra parte, ajunta análises do historiador Dominique Julia à perspectiva considerada por André Chervel, sobre as disciplinas escolares e a cultura escolar. Ao que tudo indica, esse último pesquisador melhor analisa a positividade da escola e seu papel de produtora de conhecimento quando pondera que, no estudo da cultura escolar – ambiência produtora das disciplinas escolares – é imperativo que se analise, precisamente, “as relações conflituosas ou pacíficas que ela mantém, a cada período de sua história, com o conjunto das culturas que lhe são contemporâneas: cultura religiosa, cultura política ou cultura popular” (JULIA, 2001, p. 10).

Assim, este texto considera a matemática escolar como referente fundamental do trabalho didático-pedagógico do professor de matemática, produzido historicamente no embate da cultura escolar com outras culturas, em especial com a cultura matemática, vista como a matemática acadêmica, uma cultura do ensino de matemática em nível superior.

4 A matemática escolar na formação de professores: recurso ou metodologia?

Uma discussão que parece muito importante, em termos das práticas pedagógicas do professor de matemática, diz respeito aos elementos envolvidos em sua ação didática com vistas à aprendizagem da matemática escolar por seus alunos. Dentre esses elementos, o professor lança mão de *metodologias* e de *recursos*. O exemplo da *resolução de problemas* é emblemático para esta discussão. E, nesse caso, a afirmação de uma prática pedagógica que incorpore as tendências da Educação Matemática³, leva em conta a resolução de problemas como uma metodologia e não como um mero recurso de ensino. Uma das referências mais importantes sobre esse tema – os estudos da professora e pesquisadora Lourdes Onuchic – destaca o movimento em torno da resolução de problemas, em sua passagem de *recurso para metodologia*. No seu entender, a partir do final da década de 1980, os pesquisadores começam a discutir novas

³ *Tendências da Educação Matemática* é título que vem sendo utilizado para designar novas possibilidades trazidas pelo desenvolvimento do campo da Educação Matemática. Referências curriculares, livros, disciplinas dos cursos de formação de professores e outras apropriações do título acabam relacionando o uso da tecnologia, da resolução de problemas, da História da Matemática, da modelagem matemática, da Etnomatemática dentre outros elementos, como novas possibilidades para as práticas pedagógicas do professor de matemática.

perspectivas didático-pedagógicas dessa alternativa de ensino. Assim, a resolução de problemas “[...] passa a ser pensada, então, como uma metodologia de ensino, como um ponto de partida e um meio de se ensinar matemática. Essa forma de ensinar matemática passa a ser vista como um modelo ‘pós-Polya’” (ONUCHIC, 2008, p. 7).

Problemas nas aulas de matemática têm referência longínqua. Ao correr do tempo, o significado de seu uso parece estar ligado, sobretudo, como um recurso de fixação do conteúdo matemático. Algo muito diferente refere-se à sua utilização como uma metodologia. Sob esse aspecto, leva-se em conta que a formulação de problemas matemáticos é um meio de possibilitar que os estudantes estejam em situação de construção do conhecimento matemático, em sua aprendizagem. Dessa forma, o estudante, diante de situações que precisam ser resolvidas por meio da Matemática, lança mão de conhecimentos que já possui. No entanto, esses conhecimentos revelam-se insuficientes. Impulsionado a resolver a situação problemática, o estudante constrói novos aportes provisórios de fundo matemático que, no processo de trabalho coletivo com a classe, e com a mediação do professor, resultará na sistematização e aquisição de novos conceitos. Dessa forma, a resolução de problemas implica na aquisição de novos conteúdos matemáticos, diferentemente de seu uso como recurso para fixação de conteúdos já ensinados. Resolver problemas passa, dessa maneira, a representar um modo de aquisição de conteúdos matemáticos e não, simplesmente, um ingrediente de verificação do quanto um estudante fixou ou não os ensinos do professor.

Estudos mostram que há muitas dificuldades no cotidiano escolar em considerar a presença da resolução de problemas enquanto uma metodologia (MEDEIROS, 2012; TRINDADE, 2012). Em grande medida o expediente de resolver problemas é utilizado como um recurso pelo professor.

Tratar os conteúdos elementares matemáticos como recurso também parece ser a estratégia desenvolvida em cursos de formação de professores de matemática. Assim, os conteúdos matemáticos elementares são revisados e se apresentam como um recurso para a compreensão de temas da matemática do ensino superior. Caso os temas das disciplinas da grade de formação não necessitem, diretamente, de um retorno aos conteúdos elementares, eles nem sequer são abordados. Essas ações pedagógicas, que levam em consideração os conteúdos elementares matemáticos, em realidade, não tratam da matemática escolar. Consideram temas matemáticos isolados, sem a perspectiva de tratamento didático-pedagógico da matemática enquanto uma disciplina escolar.

Como, então, tratar da matemática escolar no curso de licenciatura em matemática sob a perspectiva de uma metodologia formativa do futuro professor? A resposta parece apontar para a criação de situações que coloquem o futuro docente na discussão histórico-epistemológica da constituição da matemática escolar. A organização dos programas, dos currículos, do significado daquilo que se ensina e a justificativa do seu ensino, em termos do que estamos considerando matemática escolar, tem uma história. Portanto, o licenciando necessita apossar-se da *História da educação matemática* como ingrediente fundamental para exercício da futura profissão. E cabe entender a rubrica *História da educação matemática* como a representação construída sobre os processos e dinâmicas elaborados ao longo do tempo na produção da matemática escolar em termos de seu ensino e aprendizagem⁴. Assim, a questão inicial, que busca o papel da matemática escolar na formação do professor de matemática, pode ser reelaborada como: que papel tem a História da educação matemática na formação do professor de matemática?

As tendências da Educação Matemática já contemplam a História da Matemática na formação do professor. De pronto, cabe retomar uma referência importante que, tudo leva a crer, alçou a História da Matemática como tendência na Educação Matemática: as orientações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997, p.30):

O conhecimento da história dos conceitos matemáticos precisa fazer parte da formação dos professores para que tenham elementos que lhes permitam mostrar aos alunos a matemática como ciência que não trata de verdades eternas, infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

Essas orientações fertilizaram muitos trabalhos e passaram a integrar conteúdos de disciplinas em cursos de formação de professores com o título de

⁴ Cabe aqui ressaltar uma distinção importante: *História da Educação Matemática* refere-se à história da constituição do campo de pesquisa recente denominado Educação Matemática, diferentemente de *História da educação matemática*, rubrica tratada neste texto. Nesse último sentido, de modo a melhor esclarecer o que se está considerando como *educação matemática*, é importante citar as contribuições de Jeremy Kilpatrick (1994), que assinala ser a educação matemática uma seara de atividades que se reporta a vários milênios. Lembra-nos o autor, que os escribas sumérios do ano 3000 antes de Cristo já haviam sistematizado a matemática aplicada nas escolas e desenvolvido métodos de ensinar o valor posicional, as frações e o emprego de tábua para calcular. Ainda: no século V antes de Cristo, Sócrates empregou um método engenhoso de diálogo, mediante perguntas, com um jovem escravo, dirigindo-o até o descobrimento do valor da área de um quadrado construído sobre a diagonal de outro quadrado, verificando ser o dobro daquela do quadrado original, como é mostrado no Menon de Platão (KILPATRICK, 1994, p.35).

Tendências da Educação Matemática. Nesse sentido, leia-se um texto de referência facilmente encontrado na internet, constituindo livro didático para disciplina de nome *Tendências em Educação Matemática*, que bem ilustra a situação. Na caracterização do sentido da História da Matemática para o trabalho do professor, lê-se: “O entendimento da evolução do conhecimento matemático permite aos educadores produzir estratégias para facilitar a construção do conhecimento dos alunos. O contexto histórico é, portanto, uma fonte de inspiração” (FLEMMING; LUZ; MELLO, 2005, p. 18)⁵.

A partir dos PCN, ao que tudo indica, as referências ao ensino de Matemática, em perspectiva que levam em conta a História, passam a ser, sempre, consideradas em termos da História da Matemática, uma disciplina que se reposicionou no currículo de formação de professores, ganhando um novo significado, comparativamente a seu sentido original como disciplina matemática. E esse sentido original pode ser lido nos clássicos manuais de História da Matemática. Dentre eles, as obras de Carl Boyer e Howard Eves intituladas, respectivamente, de “História da Matemática” (publicada em 1974) e “Introdução à História da Matemática” (publicada em 1997). A menção a tais obras é justificável, à medida que pesquisas como a de Stamato (2003) indicam que tais livros estão sempre presentes na bibliografia da disciplina História da Matemática ministrada nos cursos de licenciatura. Assim, é possível ler, por exemplo, na Introdução do livro de Eves, as seguintes considerações emblemáticas do sentido da disciplina no curso de matemática:

Acreditando que um curso superior de História da Matemática deve, antes de mais nada, ser um curso de Matemática, fez-se um esforço para incluir um montante considerável de Matemática genuína no livro. Espera-se que o estudante, ao usar este livro, aprenda muita Matemática, além de História (EVES, 1997, p. 17).

Apropriando-se da clássica disciplina, os educadores matemáticos vislumbrarão a História da Matemática como recurso e/ou metodologia para o ensino e aprendizagem da Matemática. Aproveitaram o lugar institucional ocupado por essa rubrica curricular, para afirmarem a História da Matemática como uma tendência da Educação Matemática.

Não será por acaso que, a partir disso, vários estudos passaram a considerar a disciplina História da Matemática no âmbito do campo de pesquisas

⁵ Veja-se http://busca.unisul.br/pdf/89279_Diva.pdf

da Educação Matemática. Cite-se, apenas como uma pequena amostra, os estudos de Brito; Miguel (1996), Baroni; Nobre (1999), Silva (2001), Farago (2003), Peters (2005), Brito (2007), Santos (2012).

A elaboração de novos significados para a presença da disciplina História da Matemática no currículo de formação do professor de Matemática ganha as salas de aulas em cursos onde intenta-se promover uma ruptura como as formas antigas de conduzir a disciplina, pautando-a pelos manuais de História da Matemática. Na prática pedagógica, os formadores, os educadores matemáticos começam a realizar experiências com vistas às transformações dessa rubrica curricular. Uma delas diz respeito à introdução de novos temas, dentre eles, a História da educação matemática. Para além do uso da História da Matemática no ensino e formação de professores, começa ser considerado, também, o papel da história da educação matemática nessa formação. As experiências realizadas em cursos de licenciatura em Matemática acabam revelando certa insatisfação com o uso *stricto sensu* da História da Matemática na formação do professor. Percebeu-se, por parte dos professores, um envolvimento “muito mais associado aos novos conhecimentos obtidos através do estudo da própria história da Matemática do que com a percepção da relevância pedagógica de um tal estudo para o exercício da profissão docente” (MIGUEL; MIORIM, 2004, p. 153). A partir dessa constatação, passou-se a incorporar a História da educação matemática em sua articulação com a História da Matemática, “campo há muito já considerado autônomo, estabelecido, com um volume expressivo de publicações e com um certo grau de reconhecimento institucional” (MIGUEL; MIORIM, 2004, p. 153).

Como *enteada* da História da Matemática, a História da educação matemática passa a ganhar espaço nas experiências pedagógicas de formação dos professores, mas sua presença mais incisiva pode ser constatada muito mais nas pesquisas, que nos cursos efetivamente lecionados. Um exemplo revelador é a publicação de dois grossos volumes do Bolema – principal periódico da área da Educação Matemática – em 2010, na chamada de seu número temático *História da educação matemática*. Ainda, mais recentemente, é relevante mencionar a realização do I ENAPHEM – Encontro Nacional de História da Educação Matemática, em novembro de 2012, com a apresentação de mais de cem trabalhos sobre o assunto. Ressalte-se, também, o estudo do pesquisador Iran Abreu Mendes (2012), onde é possível verificar a participação expressiva de trabalhos sobre História da educação matemática nos Seminários Nacionais de História da Matemática, evento promovido pela Sociedade Brasileira

de História da Matemática. Nos oito primeiros seminários, ocorridos no período de 1995 a 2009, 40% dos trabalhos referem-se à história da educação matemática. No oitavo Seminário, de 2009, que apresentou 72 trabalhos publicados, 42 deles tratavam da história da educação matemática!

No entanto, pesquisas recentes mostram a fragilidade da disciplina História da Matemática no currículo de formação de professores (FRAGOSO, 2011); além disso, indicam que o dia-a-dia escolar pouco ou nada tem levado em conta essa perspectiva em termos de uma metodologia de ensino. Em boa medida, considerar a História da Matemática é algo visto como perda de tempo, pois roubaria espaço do ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos necessários a cada grau de ensino (SANTOS, 2012).

Não é difícil concluir, assim, que há um duplo e difícil problema a enfrentar em termos de pensar a História da educação matemática na formação de professores. Um primeiro aspecto refere-se ao *status* acadêmico ainda não obtido por esses estudos a ponto de serem valorizados nas referências curriculares nacionais. Se nelas está presente, como uma tendência da Educação Matemática, o uso da História da Matemática, de outra parte, não se tem, ainda, praticamente, qualquer menção à História da educação matemática. Isso é compreensível, pois o acúmulo de conhecimentos nessa área é muito recente. De qualquer maneira, na medida em que cresce a produção ligada à História da educação matemática possibilita-se a construção de um movimento mais e mais incisivo para incorporar esses saberes na formação do professor de matemática.

O segundo aspecto onde é possível vislumbrar grande dificuldade diz respeito a tratar a História da educação matemática como uma metodologia. Como já foi referido, anteriormente, parece-me que ainda não há exemplos, tampouco conhecimento acumulado sobre experiências tratadas no cotidiano escolar em termos do uso da História da Matemática. Dificuldades de natureza semelhante, ao que tudo indica, devem ser vencidas em termos de se ter presente a História da educação matemática como uma metodologia. Mas, qual seria o significado de pensá-la como uma metodologia?

5 História da educação matemática: uma metodologia na formação de professores

Retome-se a discussão método *versus* recurso de ensino. A discussão metodológica remete à possibilidade de construção do conhecimento pelo estudante, pelo professor em sua formação inicial. E, nesse caso, poderá haver

um primeiro estranhamento: necessita o estudante de um curso superior construir conhecimentos elementares de matemática? À parte as discussões da formação precária obtida na escola básica, não se pretende advogar que os cursos de licenciatura em matemática realizem revisões da matemática elementar e muito menos que isso seja tarefa da História da educação matemática. Assim, em que sentido a História da educação matemática liga-se aos conteúdos matemáticos?

A resposta à questão remete à formação profissional do professor de matemática. Seu ofício implica na condução da disciplina escolar Matemática, forma organizadora da matemática escolar historicamente constituída⁶. Acrescente-se, também, que, em níveis iniciais, a condução da Matemática se dá em termos de matérias escolares, também historicamente constituídas. Mas seja em termos de disciplinares ou de matéria de ensino, tem-se os conteúdos matemáticos a serem trabalhados na escola.

O entendimento da construção histórica da matemática escolar não ocorre, por certo, como vulgarização da Matemática, em termos de *transposições didáticas*, como sustenta o ferramental teórico-metodológico vindo dos estudos da Didática da Matemática (VALENTE, 2005). Assim, há necessidade de aprendizagem da construção histórica de produção dos saberes elementares matemáticos. Ela leva ao processo de dar sentido aos conteúdos que são ensinados na escola elementar. Por que a escola básica ensina o que ensina em matemática? Essa parece ser a questão central. Colocar o professorando em situações de desequilíbrio, onde o saber matemático das disciplinas da grade de formação do licenciando não dá conta de explicar as razões da existência ou ausência de temas matemáticos no rol das atividades matemáticas presentes na prática do professor, poderá levá-lo à reconstrução dos saberes elementares em termos historicamente sustentáveis. Como explicar, por exemplo, que a década de 1940, no Brasil, alijou dos programas de matemática ginásiais o conteúdo *função*, o qual fora referência para o ensino na década de 1930? Questões como essa remetem ao tratamento da História da educação matemática como uma metodologia de ensino na formação do professor de matemática. Na resposta a ela, o futuro mestre irá deparar-se com a necessidade de reconstruir os conteúdos da matemática escolar presentes no ofício cotidiano de ser professor.

⁶ E aqui, mais precisamente, é importante retomar a caracterização de André Chervel (1990, p.207) sobre as disciplinas escolares: “uma combinação, em proporções variáveis, conforme o caso, de vários constituintes: um ensino de exposição, os exercícios, as práticas de incitação e de motivação e um aparelho docimológico, os quais, em cada estado da disciplina, funcionam evidentemente em estreita colaboração, do mesmo modo que cada um deles está, à sua maneira, em ligação direta com as finalidades”.

A compreensão da presença de *função* como saber matemático da escola básica remete às discussões internacionais, do início do século XX, ao entendimento de trabalhos de Félix Klein, ao papel do Colégio Pedro II na organização da matemática escolar brasileira, às ações do professor Euclides Roxo; de outra parte, o entendimento da exclusão desse conteúdo em nível ginásial, nos anos 1940, necessita da compreensão de um novo momento do governo Vargas, da presença no debate educacional de professores das escolas militares e seus programas de formação, das escolas confessionais e a produção de livros didáticos para o ensino de matemática, dentre muitas outras coisas.

Em síntese: se, de fato, é importante, para a formação do professor de matemática ter conhecimento das contribuições, ao longo do tempo, de como cientistas, estudiosos e matemáticos desenvolveram e sistematizaram *função* como conteúdo matemático, fundamental para o professor em formação, também, é a ciência de como, a matemática que ele irá ensinar em sua profissão organizou-se/reorganizou-se levando em conta a forma escolar mutante desse conceito em diferentes épocas escolares.

Finalmente, a possibilidade de a História da educação matemática ser pensada como uma metodologia remete à sua inclusão como uma *tendência da educação matemática*. Não basta, ao que tudo indica, pensá-la como um apêndice da História da Matemática. Seus conteúdos, processos e finalidade formativa são diferentes.

Referências

- BARONI, R. L.S., NOBRE, S. R. A pesquisa em História da Matemática e suas relações com a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A.V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 97-115.
- BOYER, C. **História da Matemática**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 2. ed. Trad. Elza Gomide, 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRITO, A. J. A História da Matemática e da Educação Matemática na formação de professores. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 13, n. 22, p. 11-15, 2007.
- BRITO, A. J., MIGUEL, A. A História da Matemática na Formação do Professor de Matemática. **Cadernos CEDES**, Campinas, n.40, p. 63-78, 1996.

CHARTIER, R. **La historia o la lectura del tempo**. Barcelona: Editorial Gedisa, 2007.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, Porto Alegre, v. 2, p.177-229,1990.

DAVID, M. M. S.; MOREIRA, P. C. O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 28, p. 50-61, jan /fev /mar /abr. 2005.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.

FARAGO, J. L. **Do ensino da História da Matemática à sua contextualização para uma aprendizagem significativa**. 2003. 67f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

FRAGOSO, W. C. **História da Matemática**: uma disciplina do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora. 2011. 210f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

JULIA, D. A Cultura Escolar como Objeto Histórico. Trad. Gisele de Souza. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, v.1, n.1, p.08-43, jan./jun. 2001.

KILPATRICK, J. Historia de la investigación en educación matemática. In: KILPATRICK, J.; RICO, L.; SIERRA, M. (Orgs.). **Educación Matemática e Investigación**. Madrid: Editorial Síntesis, S. A., 1994, p. 17-96.

MEDEIROS, J. S. **Resolução de problemas matemáticos** - estudo de caso com professoras dos anos iniciais em escola alagoana. 2012. 158f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2012.

MENDES, I. A. Pesquisas em história da Educação Matemática no Brasil em três dimensões. **Quipu**, Colômbia: Universidad del Valle, v.14, n.1, p. 69-92, 2012.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

ONUCHIC, L. de La R. Uma história da Resolução de Problemas no Brasil e no Mundo. In: SEMINÁRIO EM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, 1. 2008, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: Universidade Estadual Paulista – UNESP Rio Claro, 2008. p. 1-15. Palestra de Encerramento. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/serp/trabalhos_completos/completo3.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2012.

PETERS, J. R. **A História da Matemática no ensino fundamental:** uma análise de livros didáticos e artigos sobre História. 2005. 146f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SANTOS, R. P. O. **Uma investigação sobre as tendências metodológicas da educação matemática a partir das formações continuadas - Sergipe, 1988-2006.** 2012. 164f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2012.

SILVA, C. M. S. A História da Matemática e os cursos de formação de Professores. In: CURY, H.N. (Org.) **Formação de Professores de Matemática:** Uma visão multifacetada. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001, p. 129-165.

STAMATO, J. M. A. **A disciplina Histórica da Matemática e a formação do Professor de Matemática:** dados e circunstâncias de sua implantação na Universidade Estadual Paulista, campi de Rio Claro, São José do Rio Preto e Presidente Prudente. 2003. 195f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

TRINDADE, D. A. **Entendimentos sobre o uso da resolução de problemas matemáticos** - o caso de professores de Matemática do 6º ao 9º ano da rede municipal de Aracaju/SE. 2012. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Núcleo de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, 2012.

VALENTE, W. R. História da Matemática na Licenciatura. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 9, n.11A, Edição Especial, p. 88-94. 2002.

VALENTE, W. R. A matemática escolar: epistemologia e história. **Revista Educação em Questão**, Natal, RN, v. 23, n. 9, p. 16-30, maio/ago. 2005.

VALENTE, W. R. História da educação matemática: considerações sobre suas potencialidades na formação do professor de matemática. **Bolema**, Rio Claro, v 23, n.35A, p.123 a 136, abr. 2010.

**Submetido em Novembro de 2012.
Aprovado em Janeiro de 2013.**