

UM ESTUDO HISTÓRICO SOBRE AS PRÁTICAS ESCOLARES DE CIRCULAÇÃO E APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO NO BRASIL

Prof^ª Dr^ª Virgínia Cardia Cardoso - Prof^ª Dr^ª Rosa Monteiro Paulo
virginia.cardoso@ufabc.edu.br - rosa@feg.unesp.br
UFABC, Santo André, SP, BR - UNESP, Guaratinguetá, SP, BR

Tema: VIII-2 – Comunidades de Prática de educação matemática na Ibero América
Modalidade: Comunicação Breve
Nível educativo: Não específico
Palavras chave: História da Educação Matemática no Brasil. Ensino de Matemática. Práticas docentes.

Resumo

A presente comunicação tem por objetivo divulgar o Projeto de pesquisa que esta sendo desenvolvido em parceria por pesquisadores de três Universidades do Brasil: UFRGS, UFAB e UNESP. A pesquisa situa-se no campo da História da Educação Matemática e traz como problemática central investigar quais metodologias e recursos didáticos estiveram presentes nas praticas dos professores que ensinaram matemática que foram abandonados e quais permaneceram nas escolas brasileiras ao longo do século XIX e XX. Tal investigação se dá por meio do mapeamento, organização e análise de fontes documentais e fotografias. Para o desenvolvimento da pesquisa estão sendo produzidos subprojetos com temáticas relacionadas a problemática central de modo a que se tenha ao final um conjunto de investigações que possibilitem compreender particularidades a partir de uma totalidade de práticas escolares que estiveram presentes na história do ensino de matemática no Brasil. Para o desenvolvimento da pesquisa nos aproximamos de teóricos da Histórica Cultural, em especial Carlo Ginzburg, Jaques Le Goff, De Certeau e Peter Burke com o intuito de construirmos um referencial teórico e metodológico que nos permita olhar para essa história. A pesquisa esta em desenvolvimento e apresentaremos resultados parciais.

Introdução

A presente investigação esta sendo desenvolvida por cinco pesquisadores de três Universidades Públicas Brasileiras: Dra. Andréia Dalcin (UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul), coordenadora do projeto, Dr. Samuel Edmund Bello (UFRGS), Dra. Fernanda Wanderer (UFRGS), Dra. Virgínia Cardia Cardoso (UFABC - Universidade Federal do ABC) e Dra. Rosa Monteiro Paulo (UNESP – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita).

Situamos nossa pesquisa no campo da História da Educação Matemática compreendida como “todo estudo de natureza histórica que investiga, diacrônica ou sincronicamente, a atividade matemática na história, exclusivamente em suas práticas pedagógicas de circulação e apropriação do conhecimento matemático e em práticas sociais de investigação em educação matemática” (Miguel; Miorim, 2002, p. 187). As pesquisas

sobre educação matemática em perspectiva histórica têm crescido muito nos últimos anos no Brasil. Haja vista a consolidação de grupos como o HIFEM (História, Filosofia e Educação Matemática), GHOEM (Grupo História Oral e Educação Matemática) e GHEMAT (Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática no Brasil) dentre vários outros, atestada pela enorme quantidade de artigos, livros, teses, dissertações e trabalhos de iniciação científica, produzidos por tais grupos.

A História da Educação Matemática enquanto campo de pesquisa é relativamente nova, no entanto a preocupação com ensino de matemática é antiga. Há séculos que a humanidade cria estratégias para deixar para gerações posteriores o legado do conhecimento produzido, dentre os quais as ferramentas de cálculo que possibilitassem a resolução de problemas de natureza matemática que atendessem as necessidades da vida e também garantissem a continuidade dos avanços na produção das ciências. Os conhecimentos matemáticos sempre foram e continuam sendo objeto de interesse nos diversos grupos sociais devido a seu potencial como gerador de novos conhecimentos, que muitas vezes precisam ser “controlados” ou “salvaguardados” sob pena de alteração nas relações de poder postas. Nessa perspectiva o papel da escola como espaço por excelência, em que o ensino formal da matemática acontece, ganha força com o passar dos séculos e, como tal, passa a ser cada vez mais regulado, em especial no caso do Brasil.

Focaremos nosso estudo na seguinte problemática: quais metodologias e recursos didáticos estiveram presentes nas práticas dos professores que ensinaram matemática nas escolas e que foram abandonados ou são muito pouco utilizados nos dias atuais e quais permaneceram ao longo desse processo?

Existe certa disposição por se naturalizar determinados procedimentos e práticas vivenciadas no interior das escolas de modo a concluirmos que as coisas são assim hoje e sempre o foram em momentos distintos da história. Gomes (2010) nos coloca que

(...) o universo da educação, o mundo escolar e o ensino da matemática estão (ou estiveram) de tal modo presentes em nosso cotidiano, que parecem mesmo naturais, e é muito difícil imaginar que nem sempre eles existiram ou tiveram a mesma aparência com que se apresentam a nós. Além disso, talvez pareça à maior parte das pessoas que não há modificações na matemática ensinada nas escolas em diferentes tempos e lugares – ensinam-se sempre as mesmas coisas e do mesmo modo. (Gomes, 2010, p.8).

Buscar as metodologias e recursos didáticos abandonados e nos questionar sobre o porquê da permanência de outros, acreditamos ser relevante para um olhar mais crítico e

cuidadoso sobre o presente. Nessa perspectiva enumeramos os objetivos a que nos propomos com essa pesquisa.

- Identificar recursos didáticos que estiveram presentes nas práticas dos professores de matemática que marcaram um determinado momento histórico no Brasil a exemplo dos blocos lógicos, durante o Movimento da Matemática Moderna; ou a prova dos “noves fora” e das réguas de cálculo no início do século XX e compreender o porquê de seu abandono.
- Identificar os recursos didáticos que permaneceram ao longo do tempo sofrendo poucas ou nenhuma alteração e analisar o porquê da permanência, a exemplo do “material dourado” originalmente criado por Maria Montessori.
- Produzir um acervo de fotografias que retratem as práticas, modos de fazer, dos professores ao ensinarem matemática ao longo do tempo.
- Investigar as diferentes concepções de Laboratório de Ensino de Matemática presentes ao longo da História da Educação Matemática no Brasil, identificando as teorias de ensino e aprendizagem que nortearam tais concepções.

É bom lembrar que a pesquisa esta sendo constituída por subprojetos interligados, nesse sentido cada qual apresenta objetivos específicos. Em comum, temos além dos objetivos gerais do projeto maior, a intencionalidade de incentivar o desenvolvimento de projetos de pesquisa ainda na graduação seja por meio de Trabalhos de Conclusão de Curso nos cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia das Universidades envolvidas no Projeto (UFRGS, UFAB e UNESP/ Guaratinguetá) como de Trabalhos de Iniciação Científica e dissertações de mestrado dos Programas de Pós-Graduação de tais Universidades, em que os pesquisadores estão credenciados e cujas temáticas estejam alinhadas a este projeto. A perspectiva desse olhar panorâmico é possível por meio da articulação dos subprojetos articulados.

Como dito, situamos essa pesquisa, no conjunto das investigações (subprojetos) que as constitui, no campo da História da Educação Matemática no Brasil. Buscaremos na História Cultural, em especial nas obras de Carlo Ginzburg (1989), Peter Burke (2004) e Jaques Le Goff (1984) o aporte teórico para o trabalho com História Cultural. Autores como Foucault e Wittgenstein também serão norteadores em especial no modo como “olhamos” para as práticas docentes.

Embora entendamos a História da Educação Matemática como um campo de investigação autônomo não desconsideramos as aproximações em especial no aspecto metodológico com a História Cultural. Sendo assim, nos colocamos como historiadores

da História da Educação Matemática e “o historiador da educação matemática tem, como todo historiador, a tarefa de produzir fatos históricos. Sua especificidade é a de elaboração de fatos históricos relativos ao ensino de matemática” (Valente, 2007, p.39) Ao produzir fatos históricos estamos entendendo a história como uma produção escrita e uma narrativa, construída a partir do debruçar-se sobre as fontes.

Metodologia

Solidarizando-nos com Antônio Miguel e Denize Vilela!

(...) queríamos ir ao cemitério das práticas socioculturais mortas ou moribundas, não com a intenção de ressuscitá-las, mas, justamente, para investigar os tipos de condicionamentos que poderiam ter atuado sobre o tempo de vida escolar, isto é, sobre a trajetória demarcada pelo nascimento e pela lenta agonia de certas práticas ditas ‘matemáticas’, na atividade educativa escolar. (Miguel; Vilela 2008).

No cemitério das práticas escolares buscamos indícios, vestígios de “modos de fazer” que nos possibilitem criar e recriar o cotidiano de aulas de matemáticas de nossos antepassados, avós, bisavós e tataravós professores que ensinaram matemática. Suas marcas estão registradas nos documentos escritos oficiais e não oficiais, nos materiais didáticos produzidos, adotados de outros contextos culturais e ou adaptados para a realidade brasileira, nos livros, compêndios e manuais didáticos. No entanto, o escrito também deixa brechas, oculta intencionalidades e autorias. As fotografias, enquanto fontes históricas, podem nos auxiliar na interpretação do passado, seja no confronto com o documento escrito, na sua complementariedade ou trazendo elementos de análise novos. Documentos escritos e fotografias nos apresentam indícios, nos dão as pistas necessárias para um olhar para a história na perspectiva de um “paradigma indiciário”.

Documentos escritos

Estamos entendendo por documentos escritos aqueles documentos que tenham sido produzidos individual ou coletivamente com o objetivo de ensinar matemática ou discutir aspectos sobre o ensino de matemática a exemplo de: livros didáticos e paradidáticos, livros para professores de matemática, revistas para professores de matemática, atas de escolas, projetos de ensino, relatórios, anuários de escolas enfim, quaisquer documentos que tragam informações e discussões sobre os modos de ensinar e aprender a matemática escolar em um determinado contexto histórico.

Também serão considerados como documentos os cadernos de alunos e professores. Os cadernos trazem aspectos sobre os conteúdos matemáticos trabalhados, os

procedimentos de cálculo, as estratégias dos professores (ditado, cópia...), tipos de problemas, exercícios aplicados e as correções dos professores, bem como os códigos e símbolos elaborados pelos alunos e professores na relação com a linguagem simbólica da matemática. A própria organização da escrita no espaço da folha de caderno nos dá indícios dos modos como os procedimentos de cálculo são apreendidos. Exemplos de estudos dessa natureza foram desenvolvidos por Chartier (2007) e Hébrard (2001) e serão referência para a pesquisa. Nesta perspectiva fornecem “testemunhos insubstituíveis a respeito dos exercícios escolares, das práticas pedagógicas e do desempenho dos alunos no contexto da sala de aula” (Chartier, 2007, p.13).

Fotografias

As fotografias “devem ser vistas como documentos que informam sobre a cultura material de um determinado período histórico e de uma determinada cultura, e também como uma forma simbólica que atribui significados às representações e ao imaginário social” (Borges, 2005, p.73). Nesta perspectiva, a fotografia é polissêmica e ainda “a imagem fotográfica, com toda a sua carga de ‘realismo’ não corresponde necessariamente a verdade histórica, apenas ao registro (expressivo) da aparência... fonte, pois de ambiguidades” (Kossoy, 2002, p.45). Nesse aspecto reforça-se a necessidade de buscarem-se metodologicamente informações sobre o fotógrafo, o contexto de criação da fotografia, bem como o uso de critérios no processo de análise das fotografias no desenvolvimento das pesquisas.

A intervenção do fotógrafo se dá de forma indireta, uma vez que a fotografia é a concretização de uma produção criativa que transforma em documento o testemunho de um determinado instante que se pretendeu perpetuar (Dalcin, 2008, p.27). Contextualizar a fotografia no tempo e espaço de produção torna-se o primeiro passo para o pesquisador em História da Educação Matemática. A fotografia como fonte assume função tão importante quanto os documentos escritos nesta pesquisa, uma vez que muitas das práticas escolares cotidianas não estão descritas nos documentos escritos, mas que podem ser perceptíveis por meio das fotografias. Exemplos disso já foram apresentados em Dalcin (2008).

Por fim, um dos principais produtos que pretendemos desenvolver a partir dessa investigação é o acervo fotográfico sobre as práticas escolares presentes na história do ensino de matemática.

Tanto os documentos escritos como as fotografias, sob o ponto de vista da análise histórica, nos apresentam evidências. Evidências geradas a partir de indícios. Nos

aproximamos nesse momento de Ginzburg e do que o autor denomina de paradigma indiciário.

Neste paradigma, o pesquisador descreve o que vê, o que percebe. E o que ele percebe é um detalhe que lhe chama a atenção, um pouco diferente do que está acostumado, isto é, as pequenas diferenças que são muitas vezes negligenciadas por serem ínfimas. (Cardoso, 2009).

Ginzburg em *Sinais: raízes de um paradigma indiciário* faz uma revisão histórica que passa pela semiologia médica, arte divinatória e atividade da caça em períodos longínquos com o intuito de destacar as raízes antigas de um saber que se constrói sobre indícios. “Se a realidade é opaca, existem zonas privilegiadas – sinais indícios- que permitem decifrá-la” (Ginzburg, 2009, p.177) que permitem buscar relações e conexões e efetuar tentativas de compreensão da totalidade. Na busca por indícios o historiador se assemelha a um médico que na análise dos sintomas busca identificar a doença sem nunca atingi-la, sendo assim o conhecimento histórico é indireto, indiciário, conjectural. O acervo de documentos escritos e fotografias será constituído a partir da localização destes em arquivos escolares, arquivos públicos, sebos, acervos pessoais, em bibliotecas, bibliotecas virtuais, dentre outros espaços. Partindo da análise dos documentos escritos e fotografias na perspectiva do Paradigma indiciário de Ginzburg desenvolveremos as investigações organizadas como subprojetos que constituem na sua totalidade a pesquisa.

Temáticas dos subprojetos em desenvolvimento

1. Recursos e metodologias para o ensino das operações básicas da aritmética que foram abandonados e que permaneceram ao longo do tempo nas práticas escolas brasileiras.
2. A ludicidade no ensino de matemática. Esta temática envolve as diferentes concepções e modos de perceber e apresentar o lúdico entendido de forma ampla. Nesta temática os jogos, a literatura e a música relacionaram-se com os conhecimentos matemáticos de diferentes modos, estabelecendo interessantes conexões ao longo da história e que precisam ser analisadas
3. Releitura das ideias de Montessori, recursos e metodologias que permearam o ensino de matemática e que estiveram ou estão presentes em nas práticas escolares brasileiras a exemplo do “material dourado”. O trabalho de Montessori esta muito presente ainda hoje em escolas brasileiras.

4. Os Laboratórios de Ensino de Matemática ao longo do tempo. Identificamos diferentes concepções de laboratório de ensino de matemática bem como, aproximações com os laboratórios de ciências naturais ao longo da história do ensino das ciências.
5. Práticas escolares de disciplinamento e suas implicações para a o ensino de matemática.

Algumas considerações

As discussões teórico-metodológicas aqui apresentadas vêm permeando as pesquisas já produzidas pelos pesquisadores participantes desse projeto. Nesse momento pretendemos dar continuidade a estudos já iniciados, ampliando as leituras e discussões, focando na orientação da produção dos subprojetos.

O projeto esta em desenvolvimento e até o momento temos 4 alunos trabalhando na elaboração de Trabalhos de Conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática da UFRGS, sendo 2 com bolsa de Iniciação Científica e 1 Iniciação Científica no curso de Licenciatura em Matemática da UFABC, além disso, 1 dissertação esta sendo produzida no Mestrado em Ensino, História e Filosofia de Ciências e Matemática (UFABC), cujas temáticas estão vinculadas ao projeto. Além disso, estamos fazendo o trabalho de levantamento de bibliografias e localização de fotografias que comporão o catálogo de fotografias sobre as práticas pedagógicas dos professores que ensinam matemática.

Referências bibliográficas

- Barthes, R.(1990). *O óbvio e o obtuso: ensaios sobre fotografia, cinema, pintura, teatro e música*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Borges, M. E. L.(2005). *História & Fotografia*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Burke, P. (2004) *Testemunha ocular: história e imagem*. Bauru, São Paulo: EDUSC.
- Cardoso, V. C. (2009) *A cigarra e a formiga: uma reflexão sobre educação matemática brasileira na primeira década do século XXI*. (Tese de Doutorado em Educação, Universidade de Campinas – UNICAMP).
- Chartier, A. M. (2007). *Cadernos escolares: organizar os saberes escrevendo-os*. Revista de Educação Pública. Universidade Federal de Mato Grosso. 32, 13-34.
- Certeau, M. (1994). *A invenção do cotidiano: as artes do fazer*. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes.
- Dalcin, A. (2008) *Cotidiano e práticas salesianas no ensino de matemática entre 1885-1929 no Colégio Liceu Coração de Jesus de São Paulo: construindo uma*

- história. (Tese de Doutorado em Educação Matemática, Faculdade de Educação- UNICAMP)
- Dalcin, A. (2002) Um olhar sobre o paradidático de matemática. (Dissertação de mestrado, Faculdade de Educação. UNICAMP)
- Ginzburg, C. (1989). Sinais: raízes de um paradigma indiciário. In: Ginzburg, C. Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história. Capítulo 4. pp.143-171.São Paulo: Cia. das Letras.
- Gomes, M. L. (2010). M. História da Educação Matemática: a propósito da edição temática do BOLEMA. Bolema. Boletim de Educação Matemática, 35, p. 7 a 27.
- Hebrand, J.(2001) Por uma Bibliografia Material das Escritas Ordinárias: o espaço gráfico do caderno escolar (França - Séculos XIX e XX). Revista Brasileira de História da Educação, 1, 115-142.
- Kossoy, B.(2002) *Realidades e Ficções na Trama fotográfica*. Cotia, SP: Ateliê editorial.
- Le Goff, J. (1984) História. In: Enciclopédia Einaudi, v.1, Memória-História. Porto: Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
- Miguel, A.; Miorim, M. A. (2002) História da Matemática: uma prática social de investigação em construção. Educação em Revista. 36, 177-203.
- Miguel, A.; Vilela, D. (2008). Práticas escolares de mobilização de cultura matemática. Cadernos Cedes, 74, 97-120.
- Valente, W. R (2007). História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. REVEMAT - Revista Eletrônica de Educação Matemática. 2, 28-49.