

Histórias da Educação Matemática: sobre um grupo de pesquisa

Cláudia Regina Flores, Universidade Federal de Santa Catarina, crf@mbx1.ufsc.br

David Antonio da Costa, U. Federal de Santa Catarina, prof.david.costa@gmail.com

Resumo

A compreensão sobre questões da educação matemática, na atualidade, tem incitado a investigação sobre temas educacionais no passado. Portanto, sob a linha de pesquisa *História, cultura e ensino de matemática*, o Grupo de Estudos Culturais em Educação Matemática (GECEM) tem produzido histórias da educação matemática. Este artigo tem o objetivo de apresentar este grupo de pesquisa, discutindo sobre seus aportes teórico-metodológico e divulgando seus resultados de pesquisa. Como conclusão, entende-se que um grupo particular de pesquisa está inserido numa dinâmica maior acerca da contribuição de produções científicas para o entendimento de como se desenvolveu a matemática escolar e de como se criaram hábitos de ensino e de aprendizagem.

Introdução

O GECEM - Grupo de Estudos Culturais em Educação Matemática foi constituído em 2009 com a perspectiva de atender as demandas de pesquisas na área da educação matemática voltada à produção de conhecimentos matemáticos, aos processos de ensino e de aprendizagem matemática, articulando-se ao campo da história e da cultura.

O grupo está sediado na Universidade Federal de Santa Catarina, no Centro de Ciências da Educação, Brasil. Intimamente ligado ao PPGECT – Programa de Pós Graduação de Educação Científica Tecnológica, o grupo conta em seu portfólio dissertações de mestrado e, já no decorrer do ano de 2011, as primeiras teses de doutoramento serão defendidas. É possível também enumerar as produções no âmbito da iniciação científica e orientações de monografias pela atuação dos estudantes da graduação dos cursos de licenciatura em matemática e pedagogia da UFSC.

Arte, cultura e visualização; Ensino de matemática e ambientes de aprendizagem e, finalmente, História, cultura e ensino de matemática compõem as três linhas de pesquisa do GECEM. Este artigo apresenta um recorte das produções ocorridas e em desenvolvimento, particularmente para esta última linha de pesquisa.

Buscando aportes teóricos e metodológicos

Segundo Pinto (2007) o primeiro grande problema a ser vencido ou superado que afronta o pesquisador da história da educação matemática é o fato de estar inserido num campo multidisciplinar que envolve Educação, Matemática e História. A indagação que comumente ocorre é: de que lugar está falando? A resposta à esta questão é que o pesquisador trabalha numa abordagem problematizadora, envolvendo-se por áreas diversas, ou seja, numa interdisciplinaridade.

Produzir fatos históricos relativos à matemática escolar significa então desnaturalizar as questões presentes no cotidiano das práticas pedagógicas,

tendo em vista a construção de história da matemática escolar, historicamente. Vale lembrar que uma história centrada em si mesma, isenta de interrogação histórica, acabaria por instituir uma “deshistorização” radical de sua prática. Portanto, nas pesquisas deste grupo, o que se pretende é a escrita de histórias que interroguem vestígios de cotidianos escolares passados, não tão somente a partir dos referentes da matemática, mas das ferramentas conceituais da história.

Esta opção do fazer pesquisa histórica historicamente leva a um posicionamento do pesquisador no qual rejeita a história como um modo de consolidar o passado. Ao perguntar sobre como questões da matemática escolar do presente foram naturalizadas, o pesquisador acaba por definir seu território de trabalho como sendo o da História da Educação.

Inseridas nesta vertente problematizadora e nesta concepção de história, as pesquisas do GECEM, na linha *História, cultura e ensino de matemática*, estão pautadas no campo da história, da matemática e da educação, com conexão com a história cultural. Por isso, considera-se aspectos sócio-culturais na constituição de saberes matemáticos, visando a compreensão dos fundamentos teóricos e epistemológicos que permeiam os conhecimentos escolares e a prática docente.

Dada esta opção teórico-metodológica, é possível estabelecer intenso diálogo entre as produções do GECEM e demais grupos de História da Educação Matemática e, neste caso, especialmente com o GHEMAT (Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil).

Assim sendo, os aportes teóricos que apóiam tais pesquisas estão assim delimitados: história das disciplinas escolares (Chervel, 1990), história (De Certeau, 2002), cultura escolar (Julia, 2001), livro didático (Choppin, 2004), além de outros como por exemplo Pollak (1992, 1989) sobre memória, Voldman (1998) e Alberti (2004) sobre entrevistas e fontes orais. Para tais referenciais buscaremos, a seguir, discutir alguns dos mais importantes conceitos.

Um estudo dos pesquisadores Luciano Faria Filho e Diana Vidal intitulado *História da educação no Brasil: a constituição histórica do campo e sua configuração atual*, de 2003, apontou Michel de Certeau, junto com Roger Chartier, Pierre Bordieu, Michel Foucault e Jacques Le Goff como autores mais citados na bibliografia recente das pesquisas em história da educação no Brasil. (Valente, 2007).

De Certeau (2002) define o *fazer* história, no sentido de *pensar a história como uma produção*. Desta forma, a prática histórica é prática científica enquanto a mesma inclui a construção de objetos de pesquisa, o uso de uma operação específica de trabalho e um processo de validação dos resultados obtidos, por uma comunidade. Cabe ao historiador construir o passado como um objeto determinado de trabalho para sua investigação, ou seja, os fatos históricos são construções do historiador a partir de suas interrogações. Levantando hipóteses e problematizando os vestígios do passado deixados no presente, o historiador procura construir um discurso elaborando respostas às questões prévias formuladas de pesquisa.

Chartier (2007) afirma em sua obra que De Certeau foi sem dúvida o historiador mais atento às propriedades formais do discurso histórico, colocado e

diferenciado dentro da classe dos relatos. De Certeau demonstrou como a escrita da história, que supõe a ordem cronológica, o fechamento do texto e o preenchimento das lacunas, inverte o proceder da investigação e esta parte do presente, que poderia não ter fim e confronta-se sem cessar com as fontes. De Certeau demonstrou também que, diferenciadamente de outros relatos, a escrita da história está desdobrada, folheada, fragmentada. Dessa forma, a história como uma produção escrita tem então a tripla tarefa de convocar o passado que já não está em um discurso presente, mostrar as competências do historiador (dono das fontes) e convencer o leitor.

Neste mesmo texto Chartier (2007) sintetiza e demonstra a importância de cada palavra utilizada no conceito de história enunciado por De Certeau, esclarecendo a possibilidade de construir um conhecimento perfeitamente adequado ao passado, recordando assim com retidão a dimensão do conhecimento desta disciplina. Para ele, a história é um discurso que produz enunciados “científicos”, definindo-se, desta forma, como “a possibilidade de estabelecer um conjunto de *regras*” que permitam “controlar operações proporcionadas a produção de objetos determinados”. “Produção de objetos determinados” remete a construção do objeto histórico pelo historiador, já que o passado nunca é um objeto que está aí. “Operações” designa as práticas próprias da tarefa do historiador (recorte e processamento das fontes, mobilização das técnicas de análises específicas, construção de hipóteses, procedimentos de verificação). “Regras” e “controles” inscrevem a história em um regime de saber compartilhado, definido por critérios de prova dotados de validade universal.

No que se refere a delimitação de lugares de pesquisa os estudos de Julia (2001) e Chervel (1990) tem auxiliado as pesquisas para a conceituação e entendimento do que se dominou Cultura Escolar. Segundo Julia (2001)

(...) poder-se-ia descrever a cultura escolar como um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos. (Julia, 2001, p.10).

Julia (2001) acrescenta, ainda, à denominação *cultura escolar* dizendo que esta somente pode ser estudada com a análise precisa das relações conflituosas ou pacíficas mantidas a cada período da história, em conjunto com as outras culturas que lhe são contemporâneas: cultura religiosa, cultura política ou cultura popular.

Portanto, as normas e práticas devem ser analisadas levando em conta o corpo profissional dos agentes, professores primários e demais professores, que obedecem estas ordens e utilizam dispositivos pedagógicos encarregados de facilitar sua aplicação. Além dos limites da própria escola, alguns aspectos devem ser considerados como os modos de pensar e de agir na sociedade, frutos de uma intermediação de processos formais de escolarização, além da própria religião.

Julia (2001) propõe, ainda, uma via de estudo mais voltado ao funcionamento *interno* da escola. Neste sentido, a história das disciplinas escolares procura analisar, tanto através das práticas de ensino utilizadas em sala de aula, quanto através dos grandes objetivos que presidiram a constituição das disciplinas, o *núcleo duro* que pode constituir uma história renovada da educação.

Em síntese, sobre o estudo da cultura escolar, Julia (2001) indica que o mesmo possa ser feito segundo três eixos: um seria interessar-se pelas normas e finalidades que regem a escola; outro, avaliar o papel desempenhado pela profissionalização do trabalho de educador; e por fim, interessar-se pela análise dos conteúdos ensinados e das práticas escolares.

Da necessidade de uma reflexão mais aprofundada sobre a própria noção de “disciplina”, Chervel (1990) evoca diferentes definições dadas, sejam elas demasiadamente vagas ou restritas. Usado como sinônimo de “matérias” ou “conteúdos” entende-se então que disciplina é aquilo que se ensina e ponto final.

Dos diversos componentes de uma disciplina escolar a exposição pelo professor, ou pelo livro didático de um conteúdo de conhecimentos, chama atenção por sua importância e distinção entre as modalidades não escolares de aprendizagem, as da família ou da sociedade. Segundo Chervel (1990), para cada uma das disciplinas, o peso específico desse conteúdo explícito constitui uma variável histórica cujo estudo deve ter um papel privilegiado na história das disciplinas escolares. No caso particular da matemática, praticamente em toda a extensão dos conteúdos, sempre há considerável espaço destinado a esta exposição, em qualquer nível de ensino.

Assim, a tarefa primeira do historiador das disciplinas escolares é estudar os conteúdos explícitos do ensino disciplinar. Todas as disciplinas, ou quase todas, apresentam-se sobre este plano como *corpus* de conhecimento, providos de uma lógica interna, articulados em torno de temas específicos, organizados em planos sucessivos claramente distintos. Tais estudos se beneficiam de uma farta base de cursos manuscritos, livros didáticos e periódicos pedagógicos.

Chervel (1990) explicita um fenômeno particular nestes estudos chamados de “vulgata”. Em cada época o ensino dado pelos professores é, *grosso modo*, idêntico, para a mesma disciplina e para o mesmo nível. Todos os livros didáticos, ou quase todos, dizem então a mesma coisa, ou quase isso. Conceitos, terminologia adotada, coleção de rubricas e capítulos, a organização do *corpus* de conhecimento, mesmo os exemplos ou tipos de exercícios praticados são idênticos, com pequenas variações. Tais variações são as que podem justificar a publicação de novos livros didáticos ainda que se apresentem com desvios mínimos.

A descrição e a análise das “vulgatas” são tarefas fundamentais para o historiador de uma disciplina escolar. Se não é possível examinar cuidadosamente o conjunto da produção editorial, cabe-lhe determinar um *corpus* suficientemente representativo de seus diferentes aspectos, onde somente por esta forma pode-se chegar a resultados concretos e conclusivos.

O livro didático, como objeto de pesquisa, tem sido cada vez mais valorizado nas investigações que tratam sobre História da Educação Matemática. Os historiadores, entretanto, foram os primeiros a se interessar, nos anos 1960, aos livros didáticos antigos, mas foi necessário esperar mais de duas décadas para que surgissem estudos críticos sobre a problemática e os métodos de pesquisa histórica sobre os livros didáticos, contrapondo-se aos desinteresses iniciais. Tais estudos, acompanhados de um renovado interesse pelo patrimônio cultural constituído pela literatura escolar e pelas fontes de acessos normalmente dispersas, mal conservadas e raramente inventariadas, suscitaram certo número de iniciativas. Estas iniciativas, visando a agrupar tais fontes, evidenciou uma questão que ainda persiste: a definição do que é um livro didático. (Choppin, 2008).

Tal definição mostra-se complexa, pois se situa no cruzamento de três gêneros que participam do processo educativo: a literatura religiosa que originou os livros laicos “por perguntas e respostas” retomando o método e a estrutura familiar dos catecismos; a literatura didática, técnica ou profissional que entre os anos 1760 e 1830 na Europa apossou-se progressivamente da instituição escolar e; a literatura de lazer seja ela tanto de caráter moral quanto de recreação. Inicialmente esta última literatura surgiu separada do universo escolar porém, mais recentemente, os livros didáticos incorporaram seu dinamismo e características essenciais. (Choppin, 2004).

Algumas pesquisas do GECEM também se apóiam nos aportes teóricos de Pollak (1992, 1989) sobre memória, Voldman (1998) e Alberti (2004) sobre entrevistas e fontes orais. As entrevistas costumam gerar maiores precauções devido à temporalidade do depoimento, à construção do depoimento em documento, à validade do depoimento e ainda ao seu uso e à sua interpretação, conforme apontamentos que aparecem no texto de Becker (1998). Embora possam haver algumas fragilidades, o autor destaca que os depoimentos orais permitem preencher lacunas da história e que se deve usar os instrumentos que são possíveis no momento, lembrando que jamais se deve confiar em uma única fonte, mesmo sendo ela escrita. A entrevista é outra forma de olhar e explicar os acontecimentos. Referindo-se a possíveis fragilidades referentes aos depoimentos orais, Voldman (1998, p. 41) faz a seguinte analogia: “nem por isso os palácios venezianos, cujas fundações são movediças, iluminam menos a laguna”.

Pollak (1992, p. 8) diz que, se a memória é construída socialmente, obviamente os documentos também o são, portanto “para mim não há diferença fundamental entre fonte escrita e fonte oral”. A crítica deve ser aplicada a qualquer tipo de fonte, pois “nem a fonte escrita pode ser tomada tal e qual ela se apresenta”. (Pollak, 1992, p. 8).

Por meio das entrevistas e com o uso de gravadores, os depoimentos poderão se transformar em novos documentos, os quais poderão ser incorporados ao conjunto de fontes para futuras pesquisas. (Alberti, 2004).

Enfim, este aporte teórico, juntando-se sempre a outros que se colocam numa vertente da História Cultural, conduz as pesquisas do GECM acerca da história da educação matemática em Santa Catarina.

Em seguida, apresentamos os trabalhos já concluídos e os que ainda estão por concluir.

Apresentando os resultados

Uma primeira pesquisa de Mestrado tratou de compreender como a técnica do desenho em perspectiva tornou-se um saber escolar, entre as décadas de 60 e 70, na Universidade Federal de Santa Catarina (Guérios, 2009). O trabalho problematizou e discutiu aspectos tais como quando e por quais razões este saber escolar institucionalizou-se no ensino de nível superior; como se deu o seu desenvolvimento para instaurar-se como disciplina na UFSC; em quais cursos este saber era ministrado; qual era a formação dos professores que lecionavam este saber e qual bibliografia era utilizada. A pesquisa resultou numa narrativa apontando, assim, para a institucionalização do ensino do saber perspectiva nesta Universidade.

Na sequência deste vem o trabalho de Mestrado de Rocco (2010) que teve a finalidade de estudar como foi possível a inserção de materiais didáticos na prática pedagógica, no ensino ginasial de Geometria, no Estado de Santa Catarina. O estudo considerou o período entre as décadas de 60 e 70, situando-se no auge da instauração das idéias da matemática moderna no Brasil. A partir do ideário do Movimento da Matemática Moderna (MMM), e considerando o ensino de geometria, levantaram-se três aspectos para a análise: os tipos de materiais; os conteúdos que abordavam; e as orientações teórico-metodológicas sugeridas para a prática. A partir daí analisaram-se documentos normativos para a Educação no Estado de Santa Catarina, bem como, entrevistaram-se professores que teriam lecionado na época do período pesquisado. Como resultado, o trabalho gerou uma narrativa a partir de dois aspectos: o discurso nos documentos e o discurso oral. De um lado, notou-se que os materiais didáticos apontados para o ensino catarinense de geometria estava baseado nas indicações do ideário do MMM, sugerindo-se que fossem usados para tratar da geometria por meio das transformações. Por outro lado, no que concerne a memória de uma prática pedagógica, notou-se que não havia essa estreita relação entre o que propunha o ideário do MMM e o que de fato se praticava, pois o ensino de geometria, quando ocorria era com ênfase nos teoremas e nas demonstrações.

A pesquisa de Mestrado de Brigo (2010) considerou, em particular, livros didáticos de matemática da década de 70, e analisou o papel das figuras geométricas para a aprendizagem de geometria. Com base no que pregou o Movimento da Matemática Moderna (MMM) e no que ditava os documentos normativos para a Educação em Santa Catarina, foram analisados seis livros de matemática que teriam sido usados no ensino de Matemática, no Estado de Santa Catarina, constatando-se que as figuras geométricas assumiram diversas funções para a aprendizagem, tais como: função explicativa, ilustrativa,

demonstrativa e formativa. Suas conclusões apontaram para a apropriação do ideário do Movimento da Matemática Moderna, na escrita de livros didáticos, em diferentes modos, o que fez emergir diferentes funções para as figuras geométricas nos livros didáticos de matemática.

Dentre as pesquisas em andamento, há ainda a investigação de Doutorado que analisa como uma cultura de ensino de matemática moderna foi instaurada e apropriada no ensino primário do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, em 1980¹¹⁹. E, ainda, a pesquisa de Mestrado que toma a disciplina de Desenho como objeto de análise para construir uma história sobre o apogeu e o declínio desta disciplina, considerando, particularmente, depoimentos orais de professores do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina¹²⁰.

Conclusões e Perspectivas

As investigações produzidas pelo GECEM, bem como aquelas em andamento, ainda que situadas no Estado de Santa Catarina, tem como objetivo maior contribuir com a produção da história da Educação Matemática no Brasil. Neste sentido, as pesquisas se envolveram com a produção de objetos, a promoção de operações com documentação que passou a um *status* de fonte de pesquisa, e ainda, com a criação de textos que passam a ser histórias da Educação Matemática.

Numa perspectiva de continuidade o grupo tem se organizado em torno de novos objetos e novos problemas a serem investigados, articulados em torno de uma metodologia atual da história em que a escrita da história é escrita literária, na medida em que conta versões de história. Isso leva a produção de conhecimentos tanto acerca dos nossos hábitos educacionais, quanto à própria elaboração de novos conhecimentos que subsidiam novas práticas e novos saberes escolares.

Referências

- Alberti, V. (2004). *Manual de história oral* (2ª ed.). Rio de Janeiro: FGV.
- Becker, J. J. (1998). O handicap do a posteriori. M. de M. Ferreira & J. Amado (Orgs.). *Usos e abusos da história oral*. (2a ed.). Rio de Janeiro: FGV.
- Brigo, J. (2010). *As figuras geométricas no ensino de matemática: uma análise histórica nos livros didáticos*. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Chartier, R. (2007). *La historia o la lectura del tiempo*. Madrid: Gedisa Editorial.
- Chervel, A. (1990). História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Revista Teoria & Educação*, (2), 177-229.
- Choppin, A. (2004). História dos livros didáticos e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, 30 (3), 549-566.

¹¹⁹ Pesquisa de Doutorado de Joseane Pinto de Arruda, no Programa de Pós-Graduação de Educação Científica e Tecnológica/UFSC, sob a orientação da Profª. Dra. Cláudia Regina Flores.

¹²⁰ Pesquisa de Mestrado de Rosilene Beatriz Machado, no Programa de Pós-Graduação de Educação Científica e Tecnológica/UFSC, sob a orientação da Profª. Dra. Cláudia Regina Flores.

- Choppin, A. (2008). Le manuel scolaire, une fausse évidence historique. *Histoire de l'éducation*, (117), 7-56
- De Certeau, M. (2002). *L'écriture de l'histoire*. (2e. ed). Paris: Gallimard.
- Guérios, G. T. B. (2009). *O ensino da Perspectiva: ensaio de uma escrita histórica*. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
- Julia, D. (2001). A cultura escolar como objeto histórico. *Revista Brasileira de História da Educação*. (1), 9-43.
- Pollak, M. (1989). Memória, esquecimento, silêncio. *Estudos Históricos*, 2 (3),3-15.
- Pollak, M. (1992). Memória e identidade social. *Estudos históricos*, 5(10), 200-212.
- Pinto, N. B. (2007). O fazer histórico-cultural em Educação Matemática: as lições dos historiadores. *Anais do Seminário de História da Matemática*, 7, Guarapuava, PR, Brasil.
- Valente, W. R. (2007). História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. *REVEMAT*, 2(2), 28-49.
- Voldman, D. (1998). Definições e usos. M. de M. Ferreira & J. Amado (Orgs.). *Usos e abusos da história oral*. (2a ed.). Rio de Janeiro: FGV.
- Rocco, C. M. K. (2010). *Práticas e Discursos: análise histórica dos materiais didáticos no ensino de geometria*. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.