

História da Educação Matemática: interrogações metodológicas¹.

Wagner Rodrigues Valente

valente@pucsp.br

GHEMAT- Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil

www.pucsp.br/ghemat

PUCSP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Resumo

Este texto discute aspectos teórico-metodológicos envolvidos em pesquisas da história da educação matemática. A argumentação desenvolvida alinha as investigações de caráter histórico, no âmbito da educação matemática, à história, à história da educação. Assim, o trabalho defende a idéia da necessidade dos historiadores da educação matemática ficarem de posse do instrumental utilizado por historiadores, em seu ofício de produzir história. Afastando-se do viés didático de pensar a história com instrumento de ensino, o texto intenta discutir a pesquisa, em história da educação matemática, como o alargamento da compreensão do processo de escolarização dos saberes, em particular, da matemática.

Palavras-chave: história da educação matemática, metodologia, livro didático de matemática

Qual metodologia para a história da educação matemática?

Este texto tem origem numa reunião do Departamento de Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, momento onde foram lidos pareceres dos professores, sobre projetos de alunos de Iniciação Científica. Um dos pareceres emitidos cobrava “maior clareza metodológica” de um projeto ligado à história da educação matemática. Os termos do parecer indicavam que não estava compreensível a metodologia de trabalho que o aluno iria empregar para estudo histórico de documentos de arquivos escolares relacionados à educação matemática. Não era a primeira vez que o tema surgia. Em alguns dos projetos que elaborei para agências de fomento à pesquisa, de um modo ou de outro, essa demanda vinha ocorrendo. A explicação que sempre utilizei foi a de deixar a entender que a menção da base teórica dos projetos já indicava o percurso do trabalho a ser realizado, a sua metodologia. Desse modo, tenho sido partidário da expressão “base teórico-metodológica” como o lugar onde é possível encontrar os caminhos por onde a pesquisa irá trilhar. Alterando o ditado, sem

¹ Texto elaborado para as atividades desenvolvidas junto ao grupo de estudo de história da educação matemática coordenado pelo Prof. Dr. José Manuel Matos, da Universidade Nova de Lisboa, em junho de 2005.

alterar-lhe muito o sentido, tenho me amparado na idéia do “dize-me com quem andas que te direi por onde irás...”.

Custou-me, no entanto, algum tempo, reconhecer o quanto pode se tornar impraticável a um parecerista, sobretudo se ele não tem afinidade com a área, avaliar projetos de história da educação matemática, pela consagrada fórmula “tema-problema-objetivos-base teórica-metodologia-cronograma-resultados-bibliografia”, onde a *metodologia da pesquisa* não está explicitamente mencionada. Seria, de fato, pedir muito a um analista que ficasse satisfeito somente com a menção dos autores, dos teóricos e suas teorias, solicitando a ele para aceitar que por dentro dos trabalhos dos autores, está uma metodologia que será compartilhada pelo proponente do projeto².

Como, então, tratar a questão da metodologia da pesquisa, em história da educação matemática, sem que para isso seja realizado um processo de sua separação do corpo teórico? Isso resultaria num modo artificial de ensinar o ofício de historiador, de historiador da educação matemática. Como ser claro quanto à metodologia dos estudos históricos sobre educação matemática sem violentar a teoria? Como dar resposta ao *como fazer*, sem isso seja descolado do *porque fazer* e do *o que fazer*? Procurarei mostrar que as respostas mais didaticamente aceitáveis e epistemologicamente precisas a essas inquietações, a que denominei *Interrogações Metodológicas*, fui encontrá-las, em boa medida, num curso de História. Mais precisamente, no curso de história do professor e historiador Antoine Proust, dado na Sorbonne, em Paris, e transformado em livro, em 1996, sob o título *Douze leçons sur l'histoire*.

Assim, o texto apresentado nos dois próximos itens, é um aproveitamento desse curso. Trata-se de uma quase-compilação dele. De outra parte, vale ressaltar, desde logo, que considero que a pesquisa em história da educação matemática está inscrita no campo da história. Mais especificamente, ela reporta-se à história da educação³.

² Avalio, ainda, que pesquisas em áreas com pouca tradição em elaborar trabalhos históricos, como a Educação Matemática, sejam herdeiras de um modo operacionalista de pensar a metodologia. Algo próximo do que enfatiza Clifford Geertz, em seu clássico livro “A interpretação das culturas”, quando menciona a tarefa que é dada ao antropólogo de inscrever-se no âmbito da compreensão, interpretação longe da generalização e/ou extrapolação. Esse modo remete à separação base teórica / metodologia. Tal concepção nutre-se, ao que parece, da dicotomia teoria / prática.

Qual metodologia para a pesquisa histórica?

De acordo com o professor Prost, foi o historiador Marc Bloch, em sua *Apologie pour l'histoire*, que teve sua primeira edição em 1949, quem primeiro se preocupou em explicar o ofício do historiador.

Em sua segunda aula, Prost mostra que esse ofício passou a ser reconhecido e praticado como profissão a partir dos anos 1880, na França. Claro fica, também, nessa aula, que antes disso havia a prática da história por amadores. Mas, é somente no final do século XIX, que acabou sendo constituída uma comunidade organizada, com suas regras, seus procedimentos reconhecidos por seus praticantes e suas carreiras.

A criação da profissão de historiador se vê profundamente alterada em suas bases paradigmáticas a partir do ano de 1929. Nesse ano, com a criação da revista *Annales d'histoire économique e social*, por Lucien Febvre e Marc Bloch, a escrita da história, a produção histórica, modifica-se não essencialmente em seus métodos, mas nos objetos de pesquisa e em suas questões de trabalho. Desde o final do século XIX, os historiadores Charles-Victor Langlois e Charles Seignobos já tinham parametrizado metodologicamente a prática do historiador.

O professor Prost retoma, em sua terceira aula, os elementos constitutivos da escrita da história: os fatos históricos. Diz ele, que é senso comum sobre a história, de que ela é feita de fatos, e que saber história é conhecer os fatos históricos. Serão também os fatos históricos o divisor de águas entre o ensino de história e a pesquisa histórica. Diz Prost

Chegamos aqui, sem dúvida, à diferença maior entre o ensino e a pesquisa, entre a história que se expõe didaticamente e aquela que se elabora. No ensino, os fatos estão todos prontos, constituídos. Na pesquisa, é preciso construí-los. (1996, p.55).

De acordo com essa aula, o ensino de história procede em dois tempos: Primeiro há que se conhecer os fatos históricos. Em seguida, explicá-los, enredando-os dentro de um discurso coerente⁴. É justamente essa dicotomia entre o estabelecimento dos fatos e sua

³ Esse tema foi especificamente tratado no trabalho que intitulei “A matemática na escola: um tema para história da educação”, publicado na obra *História do Ensino da Matemática em Portugal*, organizada pelos professores José Manuel Matos e Darlinda Moreira, em 2005.

⁴ No Brasil, recentemente, têm sido publicados trabalhos que se auto-intitulam “história na educação matemática”. Considero que eles incluem-se nessa caracterização dada pelo professor Prost. A partir do conhecimento de fatos históricos relacionados com a produção matemática, esses trabalhos buscam a construção

explicação, que foi alvo de teorização no final do século XIX, por Langlois e Seignobos, constituindo a chamada *escola metódica*.

Esses historiadores não consideravam que os fatos históricos estivessem prontos desde o início. Ao contrário, dedicaram seu trabalho, em grande parte, à explicação de como eles deveriam ser construídos. No entanto, uma vez construídos, permaneceriam fatos definitivamente. Essa é a origem da idéia do trabalho histórico em dois tempos e entre dois grupos de profissionais: os professores e os pesquisadores. Os primeiros utilizam os fatos construídos pelos segundos. (Prost, 1996, p. 56).

A alteração sofrida nessa perspectiva da escola metódica, de construção definitiva dos fatos históricos, porém, não modificou a posição fundamental destes no discurso histórico. Desde Langlois e Seignobos até os *Annales*, o lema comum da profissão é o de tê-los como elementos fundamentais da história. No entanto, uma vez estabelecidos, eles deverão ou não resistir à contestação, dentro do que pratica o historiador contemporaneamente. Permanece, desse modo, a regra de ouro da produção histórica: nada de fazer afirmações sem provas, isto é, não há história sem fatos.

Chegamos aqui a um ponto importante para nossas “interrogações metodológicas”: Como deveremos proceder para o estabelecimento de fatos? Qual método seguir?

Os fatos históricos são constituídos a partir de traços, de rastros deixados no presente pelo passado. Assim, o trabalho do historiador consiste em efetuar um trabalho sobre esses traços para construir os fatos. Desse modo, um fato não é outra coisa que o resultado de uma elaboração, de um raciocínio, a partir das marcas do passado, segundo as regras de uma crítica. Mas, a história que se elabora não consiste tão simplesmente na explicação de fatos. A produção da história, tampouco é o encadeamento deles no tempo, em busca de explicações *a posteriori*. O ofício do historiador não parte dos fatos como um dado *a priori*⁵. Assim, cabe perguntar o que precede o estabelecimento dos fatos? Como resposta, na sua quarta aula, Antoine Prost responde que são as questões do historiador, suas hipóteses iniciais. Assim, não haverá fatos sem questões prévias para o seu estabelecimento. Em síntese, não existem fatos históricos sem questões postas pelo historiador.

de suas explicações, através de um discurso coerente, que possa auxiliar o professor de matemática a melhor conduzir didaticamente as suas aulas.

⁵ Dito de modo mais preciso, cabe ressaltar que o historiador, em sua tarefa de produzir fatos históricos, lança mão de outros fatos, em seu diálogo com outros historiadores. Sua tarefa essencial, porém, não consiste na explicação dos fatos tomados de outros trabalhos históricos mas, no uso que faz deles para a produção de novos fatos.

Desse modo, ensina Prost, a produção histórica não se define nem por seu objeto, nem por seus documentos, pelos traços deixados do passado no presente. Não existem fatos históricos por natureza. Eles são produzidos pelos historiadores a partir de seu trabalho com as fontes, com os documentos do passado, que se quer explicar a partir de respostas às questões previamente elaboradas. Assim, não há fontes sem as questões do historiador. Será ele que irá erigir os traços deixados pelo passado em documentos para a história, em substância para a construção de seus fatos. Há, dentro dessa perspectiva, um primado da questão, da interrogação sobre o documento.

O que são questões históricas? Questões de pesquisa histórica? Prost responde que as questões legítimas para os historiadores são aquelas que fazem avançar a sua disciplina. Mas o que isso significa? Significa preencher as lacunas do conhecimento histórico. Mas, adverte o professor Prost (1996, p. 85): “A verdadeira lacuna não é um objeto suplementar, onde a história ainda não foi feita. Tratam-se de questões para as quais os historiadores ainda não têm respostas”.

Assim, o método histórico envolve a formulação de questões aos traços deixados pelo passado, que são conduzidos à posição de fontes de pesquisa por essas questões, com o fim da construção de fatos históricos, representados pelas respostas a elas.

Quais procedimentos de trabalho com as fontes de pesquisa?

Do que se disse até aqui, pode-se sintetizar, então, o trajeto da produção histórica como sendo: um interesse de pesquisa, a formulação de questões históricas legítimas, um trabalho com os documentos e a construção de um discurso que seja aceito pela comunidade. Mas, dentro das inquietações sobre metodologia, emerge, ainda, a necessidade de considerações sobre os procedimentos de trabalho com as fontes. Elas, como já se viu, ganham esse *status* a partir das hipóteses e questões formuladas pelo historiador. Assim, já com questões formuladas aos documentos, como trabalhar com eles?

Novamente recorro ao curso do professor e historiador Antoine Prost. Sem utilizar exatamente a ordem em que ele trata do assunto, procurei aqui e ali, em suas aulas, pinçar elementos que me pareceram pertinentes para dar respostas à inquietação sobre os procedimentos de trabalho com os documentos que se transformam em fontes face às interrogações do historiador. Desse modo, reponho a questão: Como trabalhar com os documentos?

De início, Prost faz um alerta que pode trazer um certo desalento aos iniciantes na prática do ofício de historiador:

Qualquer que seja o objeto sobre o qual deva ser feita a crítica, isso não é coisa para debutante, como mostram bem as dificuldades que têm os estudantes ao considerarem um texto. É necessário já ser historiador para criticar um documento, pois se trata, no essencial, de confrontá-lo com tudo que se conhece sobre o assunto que ele enseja, do lugar e do momento a que ele se refere. Numa palavra, a crítica é ela mesma, história; ela se lapida à medida que a história se aprofunda e se alarga. (Prost, 1996, p. 59).

De todo modo, voltando aos criadores do *método crítico*, dos procedimentos a serem considerados na produção histórica que está diante dos documentos, dos traços deixados pelo passado ao presente, Prost cita Langlois e Seignobos para ensinar que a crítica aos documentos se faz externa e internamente. A crítica externa incide sobre as características materiais do documento: seu papel, sua tinta, sua escrita, os selos que o acompanham; a crítica interna está ligada a coerência do texto, por exemplo sobre a compatibilidade entre a data que ele porta e os fatos a que ele faz referência.

A crítica visa responder a questões simples: Quem é o autor? De onde vêm o documento? Como ele foi transmitido e conservado? O autor é sincero? Existem razões, conscientes ou não, de deformar seu testemunho? Ele diz a verdade? Sua posição permite que se disponha de boas informações? Ela implica algum viés? Essas questões podem ser dispostas em duas séries: a da crítica da sinceridade, concernente às intenções de produção do documento; e a crítica de exatidão, sobre a situação objetiva do documento. A primeira está atenta às mentiras; a segunda, aos erros. (Prost, 1996, p. 62).

Por fim, Prost considera que às vezes temos a impressão que a crítica aos documentos, do modo como foi mencionado acima, é somente algo onde vale o bom senso e que a disciplina exigida pela corporação é supérflua. Tratar-se-ia de manias dos eruditos. A essa impressão, Prost ensina que nada é mais falso. Além, claro, de instituir a diferença entre historiadores profissionais dos amadores e dos romancistas, ela – crítica aos documentos e suas regras – tem por função educar o olhar que o historiador lança para as suas fontes. É algo que forma um espírito essencial ao ofício. (Prost, 1996, p. 64).

Como se produz história?

Tenho defendido nos últimos congressos de história da educação, história da matemática e encontros de educação matemática, a necessidade de refletirmos sobre o lugar de produção da história da educação matemática. Nesses eventos tenho procurado explicitar que para o GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil, vinculado ao Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC-SP e, também, à Universidade Católica de Santos⁶ - esse lugar é a história e, mais especificamente, a história da educação. Assim, o esforço do Grupo é o de ficar de posse de uma base teórico-metodológica utilizada por historiadores.

Como disse ao princípio, não tem sido suficiente para os analistas considerarem que a menção aos teóricos da historiografia contemporânea dê conta das questões metodológicas que envolvem os projetos de pesquisa sobre história da educação matemática. Assim, considero que o curso do professor Prost constitui material didático muito importante para elucidar essas questões.

Para além do acento metodológico, trazido didaticamente a este texto pelas aulas de Antoine Prost, é preciso acrescentar que o Grupo vem considerando que um dos autores mais profícuos para orientar os seus trabalhos de pesquisa é Michel de Certeau. Desse modo, a produção da história da educação matemática procura alinhar-se teórica e metodologicamente com os trabalhos desse autor. Essa tem sido, também, uma das principais opções dos historiadores da educação no Brasil⁷.

Num dos últimos trabalhos⁸ onde tento explicitar as questões metodológicas do fazer histórico, na visão de De Certeau, chamo a atenção para o que me parece precioso para os estudos históricos sobre a educação matemática: *pensar a história como uma produção*. Mostro, com o auxílio do historiador François Dosse, o quão longa foi a marcha da elaboração do discurso da história até nos encontrarmos nos anos 1970 com os escritos de Michel de Certeau, que buscou elucidar o significado de prática da história, do fazer histórico, do ofício

⁶ O GHEMAT foi constituído no ano de 2000. O Grupo é composto por pesquisadores que fizeram seus doutorados em educação, em matemática e em educação matemática. Abriga, sobretudo, em grande parte, doutorandos, mestrands e alunos em iniciação científica, que realizam seus trabalhos em história da educação matemática.

⁷ O 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, aponta Michel de Certeau, junto com Roger Chartier, Pierre Bourdieu, Michel Foucault e Jacques Le Goff como autores mais citados na bibliografia recente das pesquisas em história da educação no Brasil.

do historiador. Para ele, “encarar a história como uma operação será tentar, de maneira necessariamente limitada, compreendê-la como a relação entre um *lugar* (um recrutamento, um meio, uma profissão etc.), *procedimentos de análise* (uma disciplina) e a construção de um *texto* (uma literatura)” (1982, p. 66).

Para De Certeau, a prática histórica é prática científica na medida em que 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. Assim, a construção de objetos para a pesquisa histórica rejeita pensarmos o passado como um dado *a priori*, como didaticamente já foi mencionado no curso de Antoine Prost. Isso significa que o historiador constrói sempre o seu objeto de pesquisa e o passado nunca é um objeto de análise por si mesmo. A ilusão do passado como dado leva a uma prática incorreta do fazer histórico. No dizer de De Certeau (1982, p. 80): “Quando o historiador supõe que um passado já *dado* se desvenda no seu texto, ele se alinha com o comportamento do consumidor. Recebe, passivamente, os objetos distribuídos pelos produtores”.

De Certeau insurge-se, desse modo, contra uma certa tradição, é possível dizer, que busca a “verdade” daquilo que ocorreu no passado. Uma herança de história positivista que traduzia o trabalho do historiador na descoberta de “fatos históricos”. Para o autor, “os bons tempos desse positivismo estão definitivamente acabados”. E, ainda, para De Certeau, “desde então veio o tempo da desconfiança” (1982, p. 67). Desse novo tempo para a escrita da história, fruto dessa desconfiança dos ditames do positivismo, a prática histórica revela que:

os “fatos históricos” já são constituídos pela introdução de um sentido na “objetividade”. Eles enunciam, na linguagem da análise, “escolhas que lhes são anteriores que não resulta, pois, da observação – e que não são nem mesmo “verificáveis”, mas apenas “falsificáveis” graças a um exame crítico. A “relatividade histórica” compõe, assim, um quadro onde, sobre o fundo de uma totalidade da história, se destaca uma multiplicidade de filosofias individuais, as dos pensadores que se vestem de historiadores. (1982, p. 67).

Cabe ao historiador, portanto, construir o passado como um objeto determinado de trabalho para sua investigação. Retomando, novamente, as aulas de história de Prost, vale lembrar que os fatos históricos são construções do historiador a partir de suas interrogações.

⁸ Trata-se do texto “Filósofos e história da filosofia, pedagogos e história da educação, matemáticos e história da matemática: as muitas histórias não-históricas.” que foi apresentado no Seminário Nacional de História da Matemática, ocorrido na Universidade de Brasília, de 20 a 23 de março de 2005.

Levantando hipóteses de trabalho sobre os restos do passado deixados no presente, o historiador procura construir um discurso, elaborando respostas às questões formuladas.

O uso de uma operação específica de trabalho na construção de objetos históricos significa, dentre outras coisas, que o trabalho do historiador não se limita à construção de uma simples narração. Ele inclui um trabalho de identificação e construção de fontes, de modo o mais diverso (estatístico, microhistórico etc.) que sofrerão processos interpretativos, e que darão consistência ao objeto histórico em construção.

O processo de validação, a legitimidade de um trabalho histórico, estará, assim, sujeito ao convencimento da comunidade para a qual o trabalho é escrito e com quem dialoga, através de suas regras de controle.

Em suma, na excelente síntese que Roger Chartier faz do texto de Michel de Certeau, o estatuto da história, tal qual os historiadores hoje buscam fabricá-la, se resume no processo de produção de objetos, operações e regras de controle. (Chartier, 1997, p. 29).

A Didática pode produzir história da educação matemática?

Boa parte da pesquisa brasileira no âmbito da educação matemática tem influência de teóricos franceses. Em França, as pesquisas em educação matemática, em grande medida, se traduzem por investigações de caráter didático. Aliás, a própria constituição dessa área de pesquisa se deu no interior da Didática. Assim, as interrogações acerca da história da educação matemática representam, desde logo, um alargamento do campo da investigação na área, na produção de objetos de pesquisa que não estão orientados por imperativos didáticos. Noutras palavras, a sujeição às questões didáticas tem balizado um tipo de produção acadêmica que pensa a história como ingrediente importante do processo de ensino-aprendizagem da matemática. Desse modo, a história é vista como algo pronto para ser utilizada didaticamente, não problemática, onde os objetos de pesquisa a serem construídos estão no campo didático. Tais trabalhos, verdadeiramente, não se inscrevem no âmbito da produção histórica sobre o ensino de matemática.

Do ponto vista da influência didática na própria produção histórica, a *transposição didática* parece ser uma das mais consideradas, e o trabalho de Yves Chevallard é sua referência principal. A obra basilar de Chevallard é o livro *La transposition didactique- du savoir savant au savoir enseigné*. Nela, o autor caracteriza sistemas de saberes como *savoir savant* (saber científico) e *savoir enseigné* (saber ensinado). Assim, a categoria principal

cunhada pelo autor - o conceito de *transposição didática* - designa a passagem do saber científico para o saber ensinado.

Através de um modelo bastante sofisticado, Chevallard discute as relações entre os saberes partindo, sobretudo, do exemplo do movimento da matemática escolar moderna. No modelo chevallardiano saberes científicos e escolares relacionam-se através de fluxos de elementos do primeiro que se inserem no segundo, de tempos em tempos, em razão de crises no saber ensinado.

Assim, é possível depreender que, através da didática das disciplinas - e o modelo da transposição didática expandiu-se para além da matemática escolar, sendo utilizado nas mais diversas disciplinas⁹ - as relações entre os saberes científicos e escolares ficam caracterizadas sempre por uma transposição de conteúdos, que têm origem no saber científico, destinados a serem incorporados como conteúdos escolares.

A determinação didática na produção histórica da matemática para o ensino centra-se, assim, no conceito de *transposição didática*. O significado dos conteúdos da matemática escolar deverá ser buscado na história das transposições efetuadas para constituí-lo.

Mas, o modelo da transposição didática não serve como categoria histórica para fins de compreensão do significado dos saberes escolares. Tal teoria, de acordo com o historiador da ciência Bruno Belhoste, “descontextualiza radicalmente 'a situação didática', reduzindo o mundo exterior (fora da escola) a um conjunto de referências que o colocam entre parênteses. O modelo é um modelo fechado”. (1995, p.4). Belhoste ressalta, ainda, que a tarefa do historiador é justamente a marcha contrária àquela proposta pela transposição, isto é, a saída de um modelo fechado para a construção de esquemas abertos “que levem em conta a extensão, a diversidade e a temporalidade própria do mundo social”.

É possível dizer, à vista do modelo da transposição didática, que o entendimento histórico condicionado pelos imperativos didáticos resulta numa incompreensão da própria história. Há que se produzir história da educação matemática historicamente. Essa redundância é proposital: em lugar de uma produção didática da história, uma história da educação matemática fabricada historicamente.

⁹ A título de um exemplo, veja-se Develay (1995) que reúne textos que utilizam a transposição didática em diversas disciplinas como artes plásticas, educação física, francês, geografia, história, inglês, música, filosofia, física, ciências econômicas e sociais, biologia.

O que significa produzir história da educação matemática historicamente?

A origem das reflexões sobre o significado da matemática escolar face à matemática, ao que tudo indica, está localizada na tentativa de compreender o insucesso das propostas internacionais de escolarização da matemática moderna, a partir do final dos anos 1950. Desde então, as questões didáticas ganharam destaque na condução do debate epistemológico. O exemplo da transposição didática de Chevallard é emblemático. A didática ganhou tamanha importância que acabou tomando para si a tarefa de apontar as diferenças entre os saberes escolares e eruditos. Ao fazer isso, buscou uma generalização subordinando todos os saberes escolares e sua história, aos imperativos didáticos, isto é, a uma questão de transposições. Como resultado, esse modelo didático acabou proporcionando uma visão a-histórica do processo de constituição dos saberes escolares, generalizado a partir da matemática.

A produção da história da educação matemática historicamente deve desvencilhar-se dos imperativos didáticos. Ela deve afirmar-se como produção histórica e, desse modo, não estar orientada por necessidades imediatas da prática pedagógica.

De outra parte, o diálogo da produção histórica com o presente, com o dia-a-dia das salas de aula, não pode ser relegado por uma produção sem comprometimento com a contemporaneidade. Há que ser realizado o diálogo dessa produção com o presente. Não como escapar disso já que é desse presente que nascem as interrogações de pesquisa. Mas esse diálogo deve ser problematizador. Um diálogo problematizador diz respeito à *desnaturalização* dos elementos presentes no cotidiano das práticas pedagógicas, que envolvem o ensino de matemática. Essa é sempre uma tarefa de qualquer historiador: revelar o quão cheios de historicidade estão elementos do presente que parecem sempre terem sido do modo como são.

Qual o significado da construção de uma perspectiva histórica para a educação matemática? Ou, por outra: O que significa produzir história da educação matemática historicamente?

A prática da história da educação matemática implica buscar respostas a questões de fundo como: Por que hoje colocamos os problemas sobre o ensino de matemática do modo como colocamos? Por que pensamos em reformas sobre esse ensino do modo como são propostas? Por que ensinamos o que ensinamos em Matemática? Por que determinados saberes matemáticos são válidos para o ensino em detrimento de outros? Essas são questões

do presente, naturalizadas, não-problematizadas, que a prática da história da educação matemática tem a tarefa de desnaturalizá-las.

Esse ofício de buscar revelar a historicidade dos elementos presentes no cotidiano das práticas pedagógicas do professor de matemática leva-nos a uma seara mais ampla de reflexão sobre o tempo, sobre como caracterizamos a sua cronologia e sobre como pensamos em mudanças.

Aproximemo-nos, agora, um pouco mais perto da história da educação matemática a ser produzida historicamente..

Retomando a síntese que foi possível realizar a partir das aulas do professor Antoine Prost, relativamente ao método histórico, temos que o ofício do historiador se dá no processo de interrogação que faz aos traços deixados pelo passado, que são conduzidos à posição de fontes de pesquisa por essas questões, com o fim da construção de fatos históricos, representados pelas respostas a elas.

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.

Estudar as práticas da educação matemática de outros tempos, interrogar o que delas nos foi deixado, pode significar fazer perguntas para os livros didáticos de matemática utilizados em cotidianos passados. Eles – os livros didáticos – representam um dos traços que o passado nos deixou. Há uma infinidade de outros materiais que junto com os livros podem permitir compor um quadro da educação matemática de outros tempos. Esses materiais estão reunidos, em boa parte, nos arquivos escolares. Diários de classe, exames, provas, livros de atas, fichas de alunos e toda uma série de documentos estão nas escolas para serem interrogados e permitirem a construção de uma história da educação matemática. Além dos arquivos escolares, há os arquivos pessoais de alunos e professores. Neles é possível encontrar cadernos de classe, cadernos de exercícios, rascunhos, trabalhos escolares e toda uma sorte de documentos ligados aos cursos e aulas. À parte a esses documentos, existe toda uma documentação oficial normativa e legislativa do funcionamento do ensino. Decretos, normas, leis e reformas da educação, constituem material precioso para a análise de como a educação é pensada em diferentes momentos históricos e de que modo se busca ordenar a sua prática. Todo esse conjunto de traços, de documentos sobre o passado, inclui, ainda, dependendo do período histórico a ser estudado, o trato com a história oral, com a pesquisa junto a

protagonistas ainda vivos, das práticas pedagógicas do ensino de matemática realizada noutros tempos.

A título de exemplo ilustrativo, vou considerar o trabalho do historiador da educação matemática que tem em suas mãos livros didáticos. Como metodologicamente ele realiza o seu ofício a partir desse tipo de documento?

Que questões metodológicas estão presentes no uso do livro didático como fonte de pesquisa para a história da educação matemática?

Corre o ano de 1699. Preocupada com a defesa da Colônia, a Coroa Portuguesa decide impulsionar a formação de militares em terras de além mar. Era preciso ter no Brasil, oficiais bem treinados no manuseio das peças de artilharia e com competência para construir fortes. A costa brasileira, imensa, exigia inúmeras construções para preservar as terras conquistadas e proteger as riquezas que dela se iam extraíndo. Cria-se, então, a *Aula de Fortificações*. Apesar dessa deliberação, muitas dificuldades surgiram para que o curso tivesse início. O principal deles era a falta de livros; livros para a instrução militar. Mais precisamente, livros adequados ao curso criado. Ainda em 1710, tem-se notícia de que a *Aula de Fortificações* não havia iniciado (Valente, 1999). Em matéria de artilharia, morteiros e bombas nada existia escrito em português. Que tipo de livros eram esses? Verdadeiros tratados, pesados e sob a forma de volumosos tomos, que têm como conteúdo, um curso de matemática, seguido de instruções de manuseio de armas. Pode-se imaginar quão inviável teria sido trazer à Colônia, caixas desses tratados estrangeiros, caríssimos, e confiá-los às mãos de alunos que mal sabiam ler.

As intenções portuguesas relativamente à formação de militares, construtores de fortificações e adestrados na artilharia, puderam finalmente serem realizadas quando do deslocamento de um militar português, José Fernandes Pinto Alpoim, ao Brasil. É justamente graças à Ordem Régia de 19 de agosto de 1738 que o ensino militar conhece uma nova fase: torna-se obrigatório a todo oficial. Em outros termos, nenhum militar poderia ser promovido ou nomeado se não tivesse aprovação na *Aula de Artilharia e Fortificações*.

Alpoim ministra o curso desde 1738 até sua morte em 1765 (Telles, 1984, p.66). Nascido em Portugal em 14 de julho de 1700, seguiu os passos do pai, iniciando os estudos militares na Academia de Viana do Castelo, prosseguindo-os, posteriormente, em Lisboa. Acumulando experiência pedagógica, em suas aulas ministradas desde a época em que foi

lente substituto na Academia de Viana do Castelo, Alpoim escreveu dois livros que se tornaram os primeiros livros didáticos de matemática escritos no Brasil: *Exame de Artilheiros* e *Exame de Bombeiros*, respectivamente em 1744 e 1748.

A dependência de um curso de matemática aos livros didáticos, portanto, é algo que ocorreu desde as primeiras aulas que deram origem à matemática hoje ensinada na escola básica. Fica assim, para a matemática escolar, desde os seus primórdios, caracterizada a ligação direta entre compêndios didáticos e desenvolvimento de seu ensino no Brasil. Talvez seja possível dizer que a matemática constitui-se na disciplina que mais tenha a sua trajetória histórica atrelada aos livros didáticos. Das origens da disciplina, como saber técnico-militar, passando por sua ascendência a saber de cultura geral escolar, a trajetória histórica de constituição e desenvolvimento da matemática escolar no Brasil, pode ser lida nos livros didáticos. Mas, essa não será uma leitura qualquer. Antes disso, trata-se de uma leitura que dará aos livros didáticos o *status* de fontes de pesquisa. Material que há até pouco tempo atrás era considerado uma literatura completamente descartável, de segunda mão, os livros didáticos ante os novos tempos de História Cultural, tornaram-se preciosos documentos para escrita da história dos saberes disciplinares. Nessa perspectiva, caberiam perguntas como: Quais livros ler? Como ler didáticos em busca da construção do trajeto histórico de uma dada disciplina? Que critérios estabelecer para lê-los?

Num texto já bem conhecido e transformado em referência para todo historiador das disciplinas escolares - *História das Disciplinas Escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*¹⁰, André Chervel destaca a importância da utilização dos livros didáticos como fontes de pesquisa. Salienta o autor que, numa dada época, para o ensino de uma disciplina, todos os livros didáticos "dizem a mesma coisa, ou quase isso"; trata-se do que Chervel denomina constituir o *fenômeno da vulgata*. Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a organização da seqüência de ensino e dos capítulos, o conjunto de exemplos fundamentais utilizados, ou o tipo de exercícios praticados são praticamente idênticos, ou apresentam pouquíssima variação. Essas poucas variações, que envolvem, por exemplo, um ou outro exercício ou exemplo, é que justificam as diferenças entre as produções didáticas. A

¹⁰Originalmente publicado na revista *Histoire de l'éducation*, em 1988, posteriormente traduzido para o português, publicado na revista *Teoria & Educação* em 1990; finalmente incorporado ao livro de André Chervel, *La culture scolaire - une approche historique*. Paris: Belin, 1998. O texto ainda constou da bibliografia referente aos Conhecimentos Gerais de Educação do Concurso de PEB II, definida pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo em 1998.

similaridade entre essas produções é tão grande que o tema do plágio é comum entre os textos didáticos (Chervel, 1990, p. 203).

Dessa forma, o historiador de uma dada disciplina defronta-se, em seu inventário de fontes, para estudo da trajetória histórica de um determinado saber escolar, com épocas em que a produção didática apresenta-se estável; isto é, o conjunto dos livros didáticos num dado momento histórico, caracteriza apropriadamente uma *vulgata escolar*. Isso parece ser o mais freqüente na história de uma disciplina mas, há momentos, impulsionados pelos mais diversos determinantes, em que o historiador encontra produções que intentam dar origem a um novo modo de organização do ensino.

O estudo desses novos manuais poderá revelar importantes elementos constituintes da trajetória histórica da escolarização de um determinado saber. Caberá ao historiador indagar em que medida o aparecimento de uma nova proposta - apresentada num manual audacioso e inédito - foi capaz de fertilizar produções didáticas posteriores e de ser apropriada por elas, a ponto de converter-se numa nova *vulgata* que, em certa medida, poderá atestar o sucesso da nova proposta contida no manual transformador.

Assim, o problema de utilização de livros didáticos como fontes para história da educação, em particular, como fontes para história da educação matemática, pode ficar balizado pela busca inicial daquelas produções inovadoras que, de tempos em tempos, surgem como veículos de uma nova proposta para o ensino de matemática. Esses didáticos inovadores, como se disse, são fruto dos mais diversos determinantes históricos. No entanto, buscar num determinado período histórico, livros didáticos inovadores representa uma condição necessária para a escrita da trajetória histórica de um determinado saber. Essa condição não é, porém, suficiente. De posse de manuais inovadores, fica colocada imediatamente a questão: em que medida um dado livro didático original e com proposta transformadora foi apropriado dando origem a uma nova *vulgata* escolar? A fim de melhor caracterizar o problema, consideremos o seguinte exemplo:

Ainda é possível encontrar, em algumas casas de livros usados em São Paulo, nos chamados 'sebos', um livro didático de geometria editado em 1892. Trata-se do livro *Elementos de Geometria*, escrito por Alexis Clairaut e traduzido por José Feliciano. Qualquer professor de matemática, ao folhear esse livro, descobrirá uma proposta bastante original para o ensino de geometria. Trata-se de um livro que busca, de um modo extremamente didático, ensinar a geometria euclidiana através de questões práticas relativas à medida de terrenos; isto

é, a partir da própria origem e significado do termo 'geometria'. Não há qualquer preocupação com o rigor matemático, com o desenvolvimento dedutivo, com questões demonstrativas e abstratas. Desde o Prefácio, Clairaut ressalta que: “Ainda que a geometria seja uma ciência abstrata, é mister todavia confessar que as dificuldades experimentadas pelos que começam a aprendê-la, procedem as mais das vezes da maneira por que é ensinada nos elementos ordinários”.

O autor, em seguida, pondera:

Pensei que esta ciência, como todas as outras, fora gradualmente formada; que verosimilmente alguma necessidade é que promovera seus primeiros passos, e que estes primeiros passos não podiam estar fora do alcance dos principiantes, visto como por principiantes foram dados.

Continuando, Clairaut explica como organizou seu livro:

(...) propus-me remontar ao que podia ser a fonte da geometria. Tratei de desenvolver-lhe os princípios por um método tão natural que pudesse ser tido como o próprio empregado pelos inventores; fugindo entretanto todas as falsas tentativas que eles naturalmente fizeram. A medida dos terrenos me pareceu mais própria para dar origem às primeiras proposições de geometria; e é efetivamente daí que provém esta ciência, pois que geometria significa medida de terreno. (1892, p. X)

O livro de Clairaut apresenta-se, pois, como um manual inovador. Seria ele uma fonte, um marco importante, na trajetória histórica do ensino de matemática no Brasil?

Ao historiador caberia, de posse desse manual, formular hipóteses que poderiam começar pela suposição de que em fins do século XIX, época em que o livro ganhou sua tradução para o português, o ensino de geometria, no Brasil, era intuitivo, ligado à realidade do aluno, ancorado em questões significativas etc. O ensino, naqueles tempos, estaria contemplando tudo que hoje discutimos ser necessário para o melhor aprendizado dos conteúdos geométricos da matemática. Essas hipóteses iniciais deveriam ir sendo testadas a partir do próprio didático encontrado. Ao historiador competiria, sobretudo, considerar que "todo livro didático está histórica e geograficamente determinado e é produto de um grupo social e de uma dada época" (Choppin, 2000, p. 116). Assim, a leitura inicial desses *Elementos de Geometria* seria acompanhada de interrogações, motivadas desde a capa da

obra. Por exemplo: que informações é possível obter sobre o autor do livro? O *Dictionary of Scientific Biography* informa que Alexis-Claude Clairaut nasceu em Paris em 1713 e faleceu na mesma cidade em 1765. O mesmo Dicionário acrescenta que o livro *Elementos de Geometria* foi publicado originalmente em 1741. Com esses primeiros dados sobre o autor em mãos, surge a inevitável pergunta: por que razão, um livro publicado na França, em meados do século XVIII, veio a ser editado em São Paulo (Livraria Teixeira & Irmão, SP - como consta da capa da obra), numa versão portuguesa, cento e cinquenta anos depois?

Tomando novamente o livro, nota-se uma página de dedicatória do tradutor, José Feliciano, a Benjamin Constant. Em tempos da publicação do livro no Brasil, vigorava no país a chamada Reforma Benjamin Constant. Procurando seguir a orientação positivista de Augusto Comte, essa reforma altera o programa de estudos do Ginásio Nacional (Colégio Pedro II), estabelecimento modelo, tornando-o enciclopédico, incluindo todas as ciências da hierarquia positiva (Valente, 2000, p. 203).

Comte, como se sabe, havia elaborado uma hierarquia dos conhecimentos para o estudo da filosofia positiva, englobando as seguintes ciências: matemática, astronomia, física, química, fisiologia e física social. Dizia ele que tais conhecimentos representavam “a fórmula enciclopédica que, dentre o grande número de classificações que comportam as seis ciências fundamentais, é a única logicamente conforme à hierarquia natural e invariável dos fenômenos” (Comte, 1973a, p. 44-45).

Em relação à Matemática, Comte afirmava que representava ela “o instrumento mais poderoso que o espírito humano pode empregar na investigação das leis dos fenômenos naturais”. Afirmava, ainda, que era preciso considerá-la como constituída por duas grandes ciências: “a matemática abstrata ou o cálculo, tomando a palavra em sua grande extensão, e a matemática concreta, que se compõe, duma parte, da geometria geral, de outra, da mecânica racional”. Sobre a geometria, Comte salientava que, como a mecânica, ambas deveriam “ser tomadas como verdadeiras ciências naturais, fundadas, assim como todas as outras, na observação, embora, por causa da extrema simplicidade de seus fenômenos, comportem um grau infinitamente mais perfeito de sistematização”. Isso poderia, segundo Comte, levar a desconhecer o caráter experimental de seus primeiros princípios.

Sinteticamente, Comte conclui que “a ciência matemática, deve, pois, constituir o verdadeiro ponto de partida de toda educação científica racional, seja geral, seja especial, o que explica o uso universal, que se estabeleceu desde há muito a esse propósito, duma

maneira empírica, embora não tenha primitivamente outra causa que sua maior ancianidade relativa” (1973a, pp.44-45).

Em 1851, Augusto Comte fez publicar uma relação de cento e cinquenta obras “a fim de dirigir os bons espíritos populares na escolha de seus livros habituais” (Comte,1973b, p. 116). É uma relação dividida em 4 partes: Poesia, Ciência, História, Síntese. Dentro da divisão *Ciência*, encontramos no topo da lista a recomendação de que para o aprendizado da matemática elementar era preciso utilizar-se da *Aritmética de Condorcet*, da *Álgebra e Geometria de Clairaut*, e mais a *Trigonometria de Lacroix ou Legendre*. Assim, é a orientação comtiana sobre os livros de matemáticas elementares, que deveriam ser utilizados para a educação positivista, que nos permite compreender a existência da tradução para o português, em 1892, da *Geometria de Clairaut*.

Como se disse anteriormente, buscar num determinado período histórico livros didáticos inovadores, representa uma condição necessária para a escrita da trajetória histórica de um determinado saber. Essa condição, porém, não é suficiente. De posse de manuais inovadores, como é o caso do livro de Clairaut, surge imediatamente a necessidade de investigar em que medida essa obra foi apropriada, dando origem a uma nova vulgata escolar.

Considerar o ensino da geometria de modo intuitivo e prático, a exemplo de Clairaut, foi algo que não fez escola. A geometria escolar vinha seguindo seu curso desde há muito tempo com um acento no rigor geométrico e assim continuou. Os programas e livros didáticos adotados na escola referência para o secundário brasileiro, o Colégio Pedro II, nem de longe adotaram as propostas do manual inovador de Clairaut. Mesmo as geometrias formuladas para o ensino primário, como a de Olavo Freire (*Noções de Geometria Prática*, 1894) - que teve cerca de 40 edições - não seguiram o curso intuitivo. Intitulavam-se *práticas* uma vez que não continham demonstrações e, em contrapartida, muitos exercícios de aplicação de formulários e questões ligadas ao desenho geométrico¹¹.

Em nível mais amplo, a Reforma Benjamin Constant fracassou. Avaliações internas dos próprios positivistas brasileiros indicam o malogro das intenções de mudança das práticas pedagógicas. Ao escrever a biografia de Benjamin Constant, Mendes (1892, p. 428) faz as seguintes considerações sobre a reforma do ensino:

¹¹ Na carta, escrita por Menezes Vieira, posta como Prefácio do livro de Freire, há o seguinte comentário: *Sinto, entretanto, que tivesses em um ponto transigido com a rotina, preferindo problemas abstratos às questões práticas cuja resolução se oferece todos os dias na vida social.* Vieira, a seguir, justifica o comentário aludindo a que Freire deveria guiar-se por Clairaut.

De que serve criarem-se cadeiras de sociologia e moral se estas cadeiras podem ser providas por qualquer cidadão que o governo entenda? Apela-se para concursos, mas quem vai julgar tais concursos senão professores cujo prestígio inicial provém do mesmo governo? Congregações metafísicas, sem dedicação social (...) como podem escolher dignos professores de sociologia e moral? Augusto Comte coordenou todas as ciências: pois bem, quantos professores seguem hoje no ensino da cosmologia e da biologia as indicações do nosso Mestre? Nem se quer Lógica (Matemática) é ensinada conforme ele a atribuiu.

Os poucos livros didáticos brasileiros que expressavam adesão ao positivismo de Comte tiveram sua escrita e organização didática elaborada como os tradicionais livros que há tempos vinham sendo adotados no Colégio Pedro II, como os didáticos de Ottoni (Valente, 1999). Notas aqui e ali, citações de Comte e capítulos introdutórios que professavam o sistema comtiano não alteraram a matemática posta para o ensino e que, no âmbito da geometria, se traduzia por um conteúdo abstrato, ensinado de modo dedutivo, sem aplicações práticas, enfatizando o rigor.

Em suma, o manual inovador de Clairaut não fez escola, isto é, não fertilizou produções didáticas a ponto de vermos constituída uma nova vulgata escolar.

O livro de Clairaut permite que possamos também verificar que a análise de objetos culturais como o livro didático pode revelar uma espécie de *autonomia relativa* da constituição dos saberes disciplinares face às determinações mais amplas do contexto político. Essa autonomia é, ao que parece, constituída no âmbito mesmo da prática pedagógica do cotidiano escolar. Ancorada na resistência de professores anti-positivistas e na estruturação já clássica de manuais didáticos usados sobretudo na França¹², a matemática escolar no Brasil parece ter permanecido imune às tentativas de sua reestruturação positivista. O não-aparecimento de uma vulgata a partir de Clairaut é exemplo disso.

Considerações finais

As respostas ensaiadas para estas *Interrogações Metodológicas* constituem fruto acumulado de reflexões sobre uma prática de pesquisa que vem sendo desenvolvida há cerca de dez anos. Metade deles em conjunto com os colegas do GHEMAT. A experiência com o trabalho de formação de pesquisadores da educação matemática dentro de uma especificidade

histórica tem cotidianamente permitido ampliar a compreensão desse ofício. O diálogo dessa experiência com historiadores, historiadores da educação, historiadores da matemática e historiadores da ciência vem orientando o caminho metodológico que tem sido dado às produções de nosso Grupo de pesquisa.

Trata-se de uma experiência fascinante receber alunos saídos de cursos de graduação em matemática e levá-los a participar de projetos ligados à história da educação matemática. A trajetória de muitos desses pesquisadores juniores, desde sua entrada no GHEMAT, é marcada por etapas de estranhamento e ruptura com muitas das concepções que tinham sobre história, ciência e matemática. Ela passa, ainda, pela emoção do trabalho com os arquivos, com os materiais pedagógicos encontrados de outros cotidianos. A isso, uma boa dose de desconfiança e crítica precisa sempre ser acrescentada. Inicialmente, essa situação provoca desconforto, ansiedade, mas força a realização do trabalho histórico face à contemplação improdutiva. Tenho bem presente inúmeros casos. Um deles é o da aluna que fica encantada por ter encontrado no arquivo escolar do mais antigo ginásio oficial da capital de São Paulo, um conjunto enorme de provas de exames de admissão. A ela parecia que tudo estava resolvido em termos de sua pesquisa. Quando lhe disse que o trabalho estava apenas começando e que era preciso “fazer os exames falarem” algo de desestruturante ocorreu...

Por fim, para todos nós do Grupo, que não temos formação específica em história, sempre e a todo tempo, buscamos o diálogo com os historiadores. Sejam eles de que seara forem. A intenção é alargar o entendimento de como se dá, na história, o processo de escolarização dos saberes e, em particular, da matemática, a partir de um instrumental teórico-metodológico utilizado por historiadores.

Referências bibliográficas

BELHOSTE, B. **Résumé de l'exposé de Bruno Belhoste**. Paris: INRP, 1995.

CERTEAU, M. L'opération historiographique. In: LE GOFF, J. ; NORA, P. **Faire de l'histoire**. Paris: Éditions Gallimard, 1974.

¹² Raja Gabaglia é exemplo fundamental a ser mencionado: reconhecido anti-positivista, traduz e traz para o Ginásio Nacional (Colégio Pedro II) a coleção de livros de matemática *por F.I.C.- Frères de l'Instruction Chrétienne*. Livros didáticos elaborados pelas congregações católicas da França.

- CHARTIER, R. Les représentations du passé. **Sciences Humaines**. France, Auxerre. N. 18. Set./Out. 1997.
- CHERVEL, A. História das disciplinas escolares - reflexões sobre uma campo de pesquisa. **Teoria & Educação** no.2. Porto Alegre: Pannonica, 1990.
- CHEVALLARD, Y. **La transposition didactique - du savoir savant au savoir enseigné**. Grénoble, France: La Pensée Sauvage. 1991.
- CHOPPIN, A. Pasado y presente de los manuales escolares. IN: BERRIO, J. R. (ed.): **La cultura escolar de Europa**. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, 2000.
- CLAIRAUT, A. **Elementos de Geometria**. Trad. José Feliciano. São Paulo: Livraria Teixeira & Irmão, 1892.
- COMTE, A. Curso de Filosofia Positiva. Trad. José Arthur Giannotti IN: **Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural. 1973a.
- COMTE, A. Catecismo Positivista. Trad. Miguel Lemos IN: **Os pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1973b.
- DEVELAY, M. **Savoirs scolaires et didactiques des disciplines**. Paris: ESF Editeur, 1995.
- DICTIONARY OF SCIENTIFIC BIOGRAPHY: New York: Charles Coulston Cillispie. V.1. 1970.
- DOSSE, F. **A história**. Bauru, SP: Editora da Universidade do Sagrado Coração, 2003.
- FARIA FILHO, L. M. e VIDAL, D. História da educação no Brasil: a constituição histórica do campo e sua configuração atual. **Educação em Foco**. Órgão Oficial da Faculdade de Educação. Centro Pedagógico da UFJF. Universidade Federal de Juiz de Fora. V. 7, N. 2. Set./Fev. 2002/2003.
- FREIRE, O. **Noções de Geometria Prática**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 35^a ed.. 1930.
- GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1989.
- MENDES, R.T. **Benjamin Constant- esboço de uma apreciação sintética da vida e da obra do fundador da República Brasileira**. Rio de Janeiro: Igreja Positivista do Brasil. 1892.
- PROST, Antoine. **Douze leçons sur l'histoire**. Paris: Éditions du Seuil, 1996.
- TELLES, P.C.S. **História da engenharia no Brasil: séculos XVI e XIX**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

VALENTE, W. R. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930**. São Paulo: Annablume/FAPESP, 1999.

VALENTE, W. R. Positivismo e matemática escolar dos livros didáticos no advento da República. **Cadernos de Pesquisas**. Campinas/SP: Fundação Carlos Chagas/Editora Autores Associados, 2000.

VALENTE, W. R. A matemática na escola: um tema para história da educação. IN: MOREIRA, D.; MATOS, J.M. (org.). **História do Ensino de Matemática em Portugal**. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2005.