

Histórias do Ensino de Matemática: entrelaçando compreensões

Déa Nunes Fernandes⁵⁷

RESUMO

Este texto tem a intenção de tecer comentários acerca dos seguintes trabalhos apresentados em sessão coordenada durante o II ENAPHEM: Geometria e Desenho nos Programas de Ensino dos Grupos Escolares Catarinenses, de autoria de Thaline Thiesen Kuhn (aqui indicado por T1); A Geometria no Ensino Primário na Década de 1920-1930, de autoria de Alexandra Camara e Neusa Bertoni Pinto (aqui indicado por T2); A Disciplina de Matemática Comercial e Financeira e as legislações do ensino comercial: breve olhar para as quatro primeiras décadas do século XX, de autoria de Sérgio Candido de Gouveia Neto (aqui indicado por T3); Um Estudo das Representações de Professores de Matemática sobre suas Práticas Pedagógicas em Cursos de EJA de autoria de Ana Rafaela Correia Ferreira e Maria Laura Magalhães Gomes (aqui indicado como T4).

Uma primeira leitura

Quando falamos de maneira tão corriqueira sobre ‘história da educação matemática’, um primeiro aspecto que é interessante ressaltar é que a maioria das pessoas possivelmente nunca pensou que as práticas educativas em matemática têm uma história. Na verdade, o universo da educação, o mundo escolar e o ensino da matemática estão (ou estiveram) de tal modo presentes em nosso cotidiano que parecem naturais; 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 (Maria Laura Gomes)

Não poderia organizar esta escrita sem que antes assumisse a condição de leitora dos textos encaminhados para esta sessão. Sou apenas uma leitora, e como tal posso “ler o que para outros leitores, em outros lugares, não estaria escrito”. Outros leitores esses textos encontrarão e o olhar de cada leitor será capaz de reconfigurar cada um desses textos escritos, dando-lhes uma vida capaz de transgredir as fronteiras das autorias (ALBUQUERQUE, 2007, p.15).

⁵⁷ Docente do Departamento de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA/ Campus São Luís- Monte Castelo. dea.fernandes@ifma.edu.br

Os quatro trabalhos encaminhados para esta sessão e que servem de base para produção deste texto trazem a temática proposta por perspectivas distintas. São trabalhos oriundos de diferentes estados do Brasil em que o cenário de investigação se constitui a partir de movimentos realizados no solo das décadas do século XX. Embora os olhares se cruzem em determinados aspectos cada um, de acordo com suas intencionalidades, elege seu referencial teórico, sua metodologia e sua produção de fontes sempre em busca de elementos que sinalizem com aspectos históricos que possibilitem elaboração de uma narrativa histórica do ensino da matemática na modalidade de ensino escolhida.

Passo, então, a apresentar uma breve síntese dos trabalhos que compõem esta sessão.

T1 é um recorte de uma pesquisa de Mestrado que vem sendo desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) e no âmbito do Grupo de Estudos Contemporâneo e Educação Matemática (GECM). Essa pesquisa se propõe examinar possíveis relações, ou não, empregadas entre os programas de ensino para as disciplinas de geometria e desenho na escolaridade inicial nos grupos escolares catarinenses, entre as décadas de 1910 a 1970. Nesta sessão as autoras buscam discutir quais eram os conteúdos que permitiam ao ensino de geometria e do desenho se constituírem como matérias para a escolaridade inicial nos grupos escolares catarinenses. Nessa direção, apresentam os discursos e enunciados que regeram o ensino desses saberes em um determinado momento.

A partir da articulação feita com as ideias de discursos, enunciados e dispositivos apresentadas com Foucault (2008, p.132) e de documentos com Albuquerque Júnior (2007, p.25), as autoras fundamentam seus argumentos para realizar a análise das fontes constituídas. Com Foucault (2008, p.132) o discurso é entendido como “um conjunto de enunciados, na medida em que se apoiem na mesma formação discursiva”, enquanto que os enunciados “são coisas que se transmitem e se conservam, possuem um valor, e das quais procuramos nos apropriar; que repetimos, reproduzimos e transformamos”. Desta feita os enunciados constituem as tramas de um discurso determinado dentro dos regimes de verdade de uma determinada época. Albuquerque Junior (2007, p. 25) defende que “os documentos são formas de enunciação e, portanto, de construção de evidências ou de realidades”. Para as autoras

podemos, então, compreender os documentos do passado produzidos devidos aos fatos - aos discursos - decorrentes da época, derivando de operações políticas e de sentido. Os discursos e os enunciados presentes nos documentos oficiais são tomados pelas autoras como dispositivos, no sentido dado por Foucault (1984, p.246): “um conjunto heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados, enfim é uma rede que se pode tecer entre estes elementos...”. O termo dispositivo também pode ser entendido “como estratégias de relações de forças sustentando tipos de saber e sendo sustentadas por eles”

As autoras analisaram cinco programas de ensino de geometria e de desenho referentes aos anos de 1911, 1914, 1920, 1928 e 1946. Concluem que o ensino de geometria e do desenho nos grupos escolares catarinenses estava permeado de discursos e de enunciados, como por exemplo, a disciplina, o comportamento e a vigilância. Tais discursos e enunciados estavam presentes em documentos como: nas leis, nos decretos e nos programas de ensino, aqui compreendidos como dispositivos educacionais do passado que norteavam o ensino nos grupos escolares no estado de Santa Catarina.

Dentro dos objetivos do texto as autoras apresentam algumas considerações acerca dos programas analisados: a prescrição de um ensino de geometria e desenho buscando a apresentação dos conteúdos de forma graduada; os programas de ensino de 1911, 1914, 1920, 1928 e 1946 cada um a seu modo, apresentam o método de ensino intuitivo como principal orientação metodológica. Esse método para o ensino, conforme os programas, deveria partir do simples para o complexo, do concreto para o abstrato; percepção de uma relação entre as metodologias e conteúdos apresentados aos programas de ensino. Por exemplo, os conteúdos trabalhados em geometria voltava-se para os estudos sobre os sólidos geométricos, o ensino de polígonos com destaque para o grupo dos triângulos e quadriláteros, além do estudo da circunferência, das retas e dos ângulos. No que concerne ao ensino da disciplina de desenho, a orientação geral era para que se desse inicialmente de forma livre, trabalhando intrinsecamente noções de geometria, ou seja, desenhos de molduras, flores, mosaicos e objetos formados de polígonos e a reprodução de sólidos geométricos.

T2 também lançam olhar para o ensino de geometria. O trabalho também se desenvolve no âmbito de um grupo: Grupo de Estudos de História da Educação

Matemática no Brasil – GHEMAT. Investigam como o ensino de geometria no curso primário do estado de São Paulo era difundido em um período de grandes mudanças educacionais, na década de 1920, analisando as continuidades e rupturas identificadas no ensino de geometria.

Com Chervel (1990) compreendem que o estudo histórico da matemática escolar exige a consideração dos produtos dessa cultura, elementos que foram vistos e elaborados ao longo do tempo. As finalidades de ensino não estão todas inscritas nos textos oficiais, sendo necessário buscar vestígios nos livros didáticos e textos em revistas da época, entre outras fontes que possam ser encontradas nos acervos escolares. Com De Certeau (2002) que a prática histórica é considerada científica no sentido de incluir 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. Neste sentido, ressaltam que consideraram o lugar onde se processa a investigação, articulando-a a contextos de produção social, econômica, política e cultural. A compreensão da cultura escolar está apoiada em Julia (2001) que sugere ao pesquisador considerar três eixos dessa cultura: normas e finalidades que regem a escola; papel desempenhado pela profissionalização do trabalho do educador e análise dos conteúdos ensinados e das práticas escolares.

Assim fundamentadas as autoras para compreender as transformações ocorridas constituem fontes que trazem registros da cultura escolar da época, documentos como: programas oficiais para o ensino, primário (1921 e 1925), livros didáticos de Geometria e revistas pedagógicas.

Dentre os programas oficiais as autoras destacam a Lei n. 1750, de 8 de dezembro de 1920 que prescreve uma reforma da Instrução Pública do Estado de São Paulo que compreende o ensino primário, de dois anos, seguido do ensino médio de dois anos; o Decreto nº3356, de 31 de Maio de 1921, que regulamenta essa lei, apresenta um programa para o 1º e 2º anos das escolas primárias; e a *nova reforma* do ensino primário publicada em 1º de março de 1925, no Diário Oficial do Estado de São Paulo, na qual os conteúdos geométricos ganham nova denominação - formas – nos dois primeiros anos do curso primário e nos dois anos seguintes recebe o nome de Geometria.

Outras fontes analisadas foram as revistas: *A Escola - Pedagógica Mensal*, de junho de 1923, que traz vários artigos sobre o ensino primário, entre eles um texto intitulado *Geometria* de Mathilde Cirne Bruno, no qual são discutidas algumas questões metodológicas que devem ser adotadas nos anos iniciais do ensino primário. É enfatizada a necessidade de um ensino mais intuitivo para as crianças pequenas deixando evidente o desenvolvimento de uma geometria mais abstrata relacionada a objetos físicos e validações perceptivas, portanto inserida nos níveis G0 e G1 de Parsyz; e revista *Educação*, 1932, do Órgão da Diretoria Geral do Ensino de São Paulo, que apresenta um artigo sobre o estudo de cartanagem na disciplina de Trabalho Manual.

Dentre os livros didáticos da época as autoras selecionaram os publicados pela Editora FTD que, segundo Valente (2004) marcaram presença na constituição da matemática escolar, no Brasil. As publicações são de Ir. Isidoro Dumont, visto como figura-chave da referida editora e que dedicou-se, pessoalmente, à produção de livros novos de Aritmética, Álgebra, Geometria, Trigonometria, Logaritmos e outros. A perspectiva é compreender como os programas oficiais de Geometria foram veiculados nos livros escolares escritos por esse autor.

Em suas considerações finais as autoras afirmam ter identificado que o ensino da Geometria apresentou transformações na organização e nas formas de abordar os conteúdos.

T3 em seu trabalho de doutorado se propõe fazer um mapeamento do que foi proposto em termos de conteúdo, para o ensino de matemática nos cursos de comércio entre as quatro primeiras décadas do século XX.

Elege como fonte legislações em nível federal e dos livros didáticos elaborados no período, colocando em perspectiva histórica os conteúdos de matemática apresentados por estas fontes, procurando relacionar e dialogar os dispositivos legais com os livros de matemática comercial e financeira publicados no período. Além disso, estabelecendo relações com alguns problemas econômicos da época, que de uma forma ou outra influenciaram a escrita de tais livros. Busca suas compreensões norteado por perguntas tipo: o que foi proposto nas legislações e nos livros didáticos de matemática em termos de conteúdos para os cursos de comércio? Que relações estes conhecimentos tinham com as forças econômicas e políticas vigentes naquele período?

Fundamenta-se em Chervel (1990) ao abordar sobre a história das disciplinas escolares e em Choppin (2004) relativamente à história do livro didático enquanto fonte para escrita da história de uma disciplina, ao afirmar que o livro didático carrega em seu contexto, diversas contradições. Como material didático, pode ser a única fonte em sala de aula ou pode ser somente mais um material utilizado pelo professor e/ou aluno. Além disso, pode ser visto como um produto mercadológico ou reflexo de uma sociedade, em um dado local e época. Os aspectos políticos e econômicos no período republicano, com centro na questão do café são apresentados com Prado Júnior (1979) e Furtado (1991).

O estudo revela que durante as quatro primeiras décadas do século XX, o ensino comercial passou por quatro alterações na legislação, sendo essas em 1905, 1923, 1926 e em 1931. A primeira intervenção foi por meio do Decreto nº 1.339, de 09 de janeiro de 1905, que declarou como instituições de utilidade pública a Academia de Comércio do Rio de Janeiro e a Escola Prática de Comércio de São Paulo (BRASIL, 1905). Os modelos de cursos de comércio estipulado foram: um geral, para habilitar guarda-livros, perito judicial e empregos de Fazenda e o outro, superior, para habilitar os agentes consulares, funcionários do Ministério das Relações Exteriores, atuários de companhias de seguros e chefes de contabilidade de estabelecimentos bancários e grandes empresas comerciais.

A segunda alteração na legislação do ensino comercial aconteceu em 1923. Por meio do Decreto nº 4.724 – de 23 de agosto de 1932, os diplomas obtidos pelos alunos de diversas escolas de comércio do país foram comparados com a Academia de Comércio do Rio de Janeiro. Esta intervenção não foi de ordem estrutural, mas de regularização de uma situação existente, já que havia diversas escolas de comércio não contempladas na legislação de 1905.

O autor salienta que a aritmética ensinada nestas escolas se refere às aritméticas comerciais e financeiras. Desta forma, realizou a análise de duas aritméticas publicadas entre estas duas legislações: *Aritmética Comercial e Financeira*, publicada em 1917, de autoria do contador Carlos de Carvalho e *Compêndio de Aritmética Comercial* cujo autor é Carlos Francisco de Paula, professor de matemática da escola de Comércio Bento Quirino de Campinas, publicada em 1920 e, na contracapa registra que destina-se cursos comerciais.

A terceira intervenção na legislação do ensino comercial foi realizada em 1926, por meio do Decreto nº 17.329 – de 28 de maio, quando foi criado um regulamento para os estabelecimentos de ensino técnico comercial. Passou-se a ter um curso geral (de quatro anos) e um curso superior (de três anos). A quarta alteração na legislação do ensino comercial se dá Decreto de 1931, que organizou o ensino comercial e regulamentou a profissão de contador (BRASIL, 1931). Passando o ensino comercial a ter um nível propedêutico, um técnico (secretário, guarda-livros, administrador-vendedor, atuário e de perito-contador) e um superior (administração e finanças). A disciplina de matemática só não configurava no curso de secretário.

Ao longo desse período, o nome das disciplinas muda de Matemáticas Aplicadas para Aritmética Comercial, depois para Matemática Comercial e Matemática Financeira, estas duas últimas representando assuntos diferentes, mas complementares. Atualmente, temos a disciplina Matemática Comercial e Financeira.

O autor destaca que de maneira geral, os livros de aritmética do período parecem nos dizer mais coisa sobre o que era ensinado do que as legislações do ensino comercial. É possível notar, por exemplo, influências de forças econômicas e políticas na definição de novos conteúdos, tais como mercados de café, caixas econômicas, de conversão e de amortização. Além disso, alguns conteúdos estavam presentes nas aritméticas comerciais do século XIX, tais como juros (simples e composto), descontos (simples e composto), porcentagens, câmbio, amortização, regra de sociedade, proporção, regra de mistura ou liga e títulos de renda e outros. Outros tópicos tais como arranjos, permutações, binômio de Newton, probabilidades, seguros; constituem conhecimentos típicos de Matemática Atuarial (seguros), utilizados por atuários em empresas de seguros e previdência.

T4 apresenta considerações de uma pesquisa de doutorado, que se encontra na fase de produção de dados, que terá como ferramentas analíticas os estudos sobre EJA, ensino de matemática e História Cultural. A pesquisa pretende investigar as representações de professores de Matemática sobre suas práticas em cursos de Educação de Jovens e Adultos (EJA), oferecidos pela rede pública municipal de educação de Betim- Minas Gerais, nos anos finais do 1º grau (5ª a 8ª série)/Ensino Fundamental, no período de 1988 a 2007.

Utiliza a História Oral como metodologia principal para a produção de fontes. A partir de entrevistas realizadas com professores de Matemática as autoras se propõem descrever e analisar a atuação deles no contexto da EJA e suas concepções sobre o que seja ensinar matemática para estudantes jovens e adultos, destacando como se apropriaram dos discursos referentes ao ensino de matemática na EJA naquele período. Além disso, as autoras buscam nos documentos oficiais referentes à EJA e ao ensino de matemática nessa modalidade de ensino, identificar tendências para o ensino de matemática, destacando como esses professores se apropriaram desses discursos.

Com Fiorentini (1995) acreditam que as concepções sobre o que seja ensinar matemática são “configuradas na prática escolar a partir de condicionamentos sociopolíticos e ideológicos”. Desta forma, compreender as práticas dos professores de Matemática no contexto da EJA pressupõe entender o contexto social da época, a inserção da matemática como disciplina curricular desses cursos, bem como as tendências evidenciadas para o ensino de matemática como disciplina escolar naquele contexto. Com Tardif (2002, p. 15), entendem que “é impossível compreender a natureza do saber dos professores sem colocá-lo em íntima relação com o que os professores, nos espaços de trabalho cotidianos, são, fazem, pensam e dizem. Com Portelli (2006) percebem a necessidade de considerar, de forma simultânea, os fatos (o que realmente aconteceu) e suas representações, ao analisar as fontes como fontes orais. Nesse sentido, uma possibilidade de discussão teórica para a análise das fontes orais produzidas seria a abordagem metodológica da “História Cultural”, visto que o interesse é lidar com as práticas e representações dos sujeitos envolvidos (no caso, as práticas de professores de matemática). Com Chartier (2002, p. 16-17) a História Cultural teria por principal objeto “identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler”. Com Pesavento (2008, p.42) entendem que opção por trabalhar com História Cultural passa pela busca de “chegar até um reduto de sensibilidades e de investimento de construção do real que não são os seus do presente”, em que o historiador tem de lidar “com uma temporalidade escoada, com o não-visto, o não- vivido, que só se torna possível acessar através de registros e sinais do passado que chegam até ele”. Nesse contexto as autoras apostam nos conceitos de *representação* e *apropriação* de Chartier (1991, 2002) como

ferramenta analítica na busca de suas compreensões acerca da produção de sentidos dados ao ensino de matemática na cidade de Betim-MG. Acreditando, assim como Fonseca (2008), que as noções de representação e apropriação permitem “visualização de práticas culturais presentes na sociedade brasileira e suas diferentes formas de manifestação”.

Acreditam o conceito de apropriação, por Chartier (1991) pode nos ajudar a entender como esses professores se apoderaram, tomaram para si, os discursos referentes ao ensino de matemática para estudantes jovens e adultos, seja nos documentos oficiais, seja nos estudos em Educação Matemática na EJA no período proposto para a investigação. Uma possibilidade é discutir o currículo oficial ou prescrito, proposto pela Secretaria Municipal de Educação de Betim-MG (bem como as concepções presentes em outros documentos oficiais que regulamentavam os cursos de EJA na cidade) e o currículo informal ou oculto, aquele que o professor efetivamente trabalhava em sala de aula. Afinal, as concepções dos professores sobre o que seja ensinar matemática na EJA marcam a forma como esses sujeitos se apropriaram do currículo que era proposto e a sua maneira de atuar, configurando sua prática pedagógica.

Considerações Finais

Os trabalhos apresentados trazem significativas contribuições para as pesquisas nos campos de investigações da História da Educação Matemática. Percebe-se uma tendência de investigações voltadas para a história das disciplinas escolares. Um dos focos de T1 é a análise dos conteúdos ensinados em geometria e desenho. O trabalho busca discutir quais eram os conteúdos que permitiam ao ensino de geometria e desenho se constituírem como matérias escolares. Enquanto que T2 investiga como o ensino de geometria no curso primário do estado de São Paulo era difundido em período de mudanças educacionais na década de 1920. T3 apresenta uma discursão sobre os conteúdos ensinados no ensino comercial. T4 apresenta como um dos objetivos específicos enumerar e descrever os principais conteúdos e conceitos de matemática trabalhados na EJA.

A escrita da narrativa em T1, T2, e T3 se constituirá utilizando como fontes em documentos escritos: legislações, revistas, livros didáticos, programas oficiais. T4 amplia suas fontes. Além dos documentos escritos utilizarão as fontes orais para compor o cenário das representações de professores Matemática sobre suas práticas na EJA.

No que tange aos aspectos analíticos os trabalhos sinalizam com o referencial teórico a partir dos quais pretendem organizar suas análises. Em T1 a análise se dá partir da articulação feita com as ideias de discursos, enunciados e dispositivos apresentadas com Foucault (2008) e de documentos com Albuquerque Júnior (2007). T4 a partir dos conceitos de representações e apropriações Chartier (2002). T2 se apoia em Chervel (1990), De Certau (2002) e Julia (2001), enquanto que T3 apresenta Chervel (1990) e Choppin (2004).

Embora entendamos as limitações impostas para a escrita de um texto científico vale ressaltar que alguns pontos nos trabalhos que gostaríamos de ver evidenciados.

T3 se propõe a realizar um mapeamento do que foi proposto, em termos de conteúdo, para o ensino de matemática nos cursos de comércio entre as quatro primeiras décadas do século XX, seria interessante que o autor apresentasse o que entende por mapeamento, porque lhe interessa mapear.

T2 sinaliza analisar as continuidades e rupturas identificadas no ensino de geometria. Nos livros didáticos, nos programas de ensino e nas revistas analisadas foi possível perceber sinais de continuidades e rupturas?

T1: que condições fizeram com que os ensinos de geometria e desenho se aproximassem ou se distanciassem?

Referências

ALBUQUERQUE JUNIOR, D. M, de. **História:** a arte de inventar o passado. Bauru (SP): Edusc, 2007.

CERTAEU, M.de. A operação historiográfica. In: **A escrita da história**. Rio de Janeiro: Editora Forense- Universitária.

CHARTIER, R. **A história cultural:** entre práticas e representações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. 2 ed.

CHERVEL, A. Historia das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, n.2. Porto Alegre, 1990.



FOUCAULT, M. **A arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense- Universitária, 2008.

FOUCAULT, M. **Microfísica do saber**. Editora: Graal Editora, 1984.

JULIA, D.A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**. Campinas: Editoras Autores Associados. Jan/Jun. n. 1, 2001.

PESAVENTO, S. J. **História & história cultural**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petropolis:Vozes, 2002.