

HISTÓRIA E CULTURA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: a produção da *matemática do ensino*¹

HISTORY AND CULTURE IN MATHEMATICAL EDUCATION: the production of *teaching mathematics*

Wagner Rodrigues Valente
Universidade Federal de São Paulo

RESUMO

Este texto tem por objetivo realizar uma reflexão teórico-metodológica a propósito de pesquisa sobre o saber profissional do professor que ensina matemática. O estudo é resultado de análises sobre as articulações entre história, cultura e educação matemática, tratadas no âmbito do desenvolvimento de um projeto coletivo de pesquisa. Tal investigação ampara-se em estudos sócio-históricos, conjuntamente com referências vindas da História Cultural. Como resultado das discussões formulase o conceito de *matemática do ensino*, sob o argumento de que ele poderá melhor designar os saberes envolvidos no movimento de profissionalização da docência, tendo em conta a elaboração de saberes presentes no ensino e na formação de professores, produtos da cultura escolar.

Palavras-chave: matemática, saber profissional, formação de professores

ABSTRACT

This text aims to conduct a theoretical-methodological reflection on research on the professional knowledge of the teacher who teaches mathematics. The study is the result of analyzes of the links between history, culture and mathematical education, treated in the context of the development of a collective research project. Such research is supported by socio-historical studies, together with references from Cultural History. As a result of the discussions, the concept of *mathematics from teaching* is formulated, under the argument that it can better designate the knowledge involved in the teaching professionalization movement, taking into account the development of knowledge present in teaching and teacher training, products school culture.

Keywords: mathematics, professional knowledge, teacher training

Considerações iniciais

Este texto tem origem inicial nos debates ocorridos durante a realização do 5º. Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, em especial, junto à Mesa Redonda temática do evento intitulada “História e Cultura em Educação Matemática”². Somaram-se a esses debates, reflexões surgidas no âmbito de desenvolvimento de projeto coletivo de pesquisa, envolvendo dezenas de investigadores, debruçados sobre o tema da constituição do saber profissional do professor que ensina matemática em perspectiva

¹ Agradeço às colegas Luciane de Fátima Bertini (UNIFESP), Maria Cecília Bueno Fischer (UFRGS), Eliene Barbosa Lima (UEFS) e Maria Cristina Araújo de Oliveira (UFJF) pela leitura atenta e crítica de versões preliminares deste texto, com sugestões que me possibilitaram melhor sistematizar o conceito de *matemática do ensino*.

² A mesa foi coordenada pelo professor Carlos Aldemir Farias da Silva (UFPA) e teve a participação dos professores João Claudio Brandemberg Quaresma (UFPA) e Wagner Rodrigues Valente (UNIFESP).

histórica³. Na Mesa defendeu-se a tese ampla de que cada cultura constrói historicamente a sua matemática. Com os estudos do projeto coletivo, veio a necessidade de melhor caracterizar a matemática da cultura escolar. Essa maior precisão tem sido elaborada a partir de estudos sobre a profissionalização do trabalho do professor. Dessa maneira, este artigo discute o conceito de *matemática do ensino*, argumentando que ele poderá melhor designar os saberes envolvidos no movimento de profissionalização da docência, tendo em conta a elaboração de saberes presentes no ensino e na formação de professores, produtos da cultura escolar.

Matemática como saber profissional do professor?

O projeto coletivo mencionado anteriormente problematiza a matemática da formação do professor que ensina matemática. Que saber é específico da atividade desse docente? Essa questão remete diretamente às preocupações amplas de estudos que vêm sendo realizados, pelo menos, nos últimos quarenta anos, tendo por referência os trabalhos de Lee Shulman (FERNANDEZ, 2015), sobre o saber profissional da docência. Por certo o tema da formação de professores vem de longa data, mas o tratamento relativo ao saber profissional da docência parece ter essa datação. A partir de Shulman, tem-se a elaboração de uma quantidade enorme de estudos que se dedicam à construção de tipologias relativas aos saberes de formação do professor (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017).

Diferentemente de trabalhos que, em tempos atuais, problematizam a matemática para a atuação na docência, as pesquisas que realizamos relativamente ao saber envolvido nessa formação, a matemática envolvida na formação inicial de professores que ensinam matemática tem, em nossos estudos, uma abordagem histórica. Nessa perspectiva, indagamos no desenvolvimento do projeto coletivo: que matemática, ao longo do tempo, foi considerada como um saber próprio para o exercício da atividade docente? Localizamos no âmbito da docência, em termos da documentação que o passado deixou-nos no presente, para responder à questão. A documentação é a empiria analisada na pesquisa, transformada em fontes de pesquisa. Desse modo, a partir de rastros do passado das práticas dos professores, que encontramos em provas de alunos, materiais de acervos de docentes, livros didáticos, revistas pedagógicas etc., tomamos a perspectiva de considerar a matemática como um saber da profissão docente que se constitui e vai se alterando ao longo do tempo. Isso vem conduzindo o desenvolvimento do projeto coletivo no sentido de interrogar em cada época histórica, no âmbito de largo espectro temporal, que transformações ocorreram na matemática tomada como um saber para o exercício da docência.

Um problema teórico que vem surgindo, quando nos reportamos às pesquisas que estamos desenvolvendo relativamente à temática que denominamos “história do saber profissional do professor que ensina matemática”, diz respeito ao possível anacronismo que envolve o uso dos termos “saber profissional”, já que os estudos que estamos empreendendo

³ Trata-se do projeto intitulado “A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990” (Projeto Temático FAPESP, 2017-2022). Disponível em: <https://bv.fapesp.br/pt/auxilios/98879/a-matematica-na-formacao-de-professores-e-no-ensino-processos-e-dinamicas-de-producao-de-um-saber-p/> Acesso: 18 de abril de 2020.

abrangem largo período de 100 anos. Como mencionamos ao início, as preocupações com a profissionalização, sobretudo com a caracterização de um saber profissional, são relativamente recentes e datam de meados da década de 1980. No entanto, a inserção da pesquisa coletiva no movimento de profissionalização da docência, intenta acompanhar a “emergência de uma cultura de profissionalização” (BARBIER, 2006, p. 69). Desse modo, a guinada dos últimos quarenta anos é marco importante para o tratamento dos saberes envolvidos na formação de professores. Assim, apesar da impropriedade de mencionar a expressão “saber profissional” para o saber envolvido na docência, na formação docente, nos estudos que estamos realizando, com marco temporal inicial referido a 1890, o que parece importante é a constatação de que a docência, mesmo sem estar caracterizada profissionalmente, mobiliza saberes desde tempos imemoriais. E os saberes mostram-se presentes como invariantes das relações sociais que especificam a chamada “forma escolar” (HOSFSTETTER, SCHNEUWLY, 2017, p. 119). Dessa maneira, é um dado histórico a presença dos saberes na atividade do ensino. Recuando até a tempos mais distantes, em que a relação de quem ensina e para quem ensina se faz escolar, tem-se desde a criação da escola como instituição, o saber como intermediário dessa relação (VINCENT; LAHIRE; THIN, 2001).

Dito isso, ressalte-se que nos interessa o estudo do saber que o professor que ensina matemática mobiliza e as suas transformações, a partir de sua formação. Intentamos caracterizar em cada tempo histórico esse saber, que iremos denominar *matemática do ensino*, um saber que relaciona formação e exercício da docência.

A matemática do ensino

Em muitos estudos têm sido utilizada a terminologia “matemática escolar” para designar o saber presente no ensino, distinguindo-a da “matemática acadêmica”⁴. Neste segundo caso, a matemática do campo disciplinar matemático. Tais estudos preocupam-se com a distinção entre a matemática presente na escola básica e aquela integrante dos cursos superiores. De fato, a distinção, muitas vezes, liga-se a destacar a diferença existente entre a matemática dos matemáticos e aquela dos professores de matemática. Estabelece-se algo como uma dicotomia: uma matemática superior e uma matemática elementar. E, ao que parece, pouco avanço consegue-se na elaboração teórica de respostas à questão relativa à matemática a estar presente na formação de professores. A distinção da matemática escolar relativamente à acadêmica, tudo indica, aprofunda ainda mais a separação entre formação de professores e práticas profissionais da docência.

Tendo em vista o interesse na formação de professores e no saber que o docente mobiliza para exercer a tarefa do ensino, avaliamos que considerar tão somente a “matemática escolar” é algo restritivo, e não abarca os processos e dinâmicas do saber próprio à docência.

Uma hipótese teórica que consideramos basilar, buscando uma ruptura com a dicotomia matemática escolar/matemática acadêmica, leva-nos a analisar o estudo das

⁴ Há muitas referências que tratam da matemática escolar. São exemplos desses estudos os trabalhos de Valente (1999), Moreira; David (2003), Giraldo (2018).

relações mantidas entre a formação de professores e a docência propriamente dita. Do nosso ponto de vista, ao estudar historicamente as relações entre a matemática da formação dos professores e aquela matemática presente no ensino ganha-se a possibilidade de analisar processos e dinâmicas de construção e transformação do saber profissional do professor que ensina matemática. Em sentido mais amplo, isso significa analisar as relações estabelecidas num dado tempo entre o campo disciplinar matemático, o campo disciplinar das ciências da educação e o campo profissional da docência em matemática. E se nos ativermos a tempos mais recentes, pós-década de 1980, também deverão estar presentes na análise as relações que envolvem o campo da Educação Matemática.

Na perspectiva do estudo das relações entre diferentes campos científicos e disciplinares, bem como aquele relativo à prática da docência, temos utilizado a análise de matemáticas de naturezas diversas, porém, articuladas. Tal percurso para a pesquisa nos tem levado à investigação das relações estabelecidas entre a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar*, conforme pontuam Bertini *et al.* (2017).

Desse modo, trabalhamos com o conceito de *matemática a ensinar* tendo em vista que ele expressa o objeto do trabalho docente, o que o professor precisa ensinar. Além disso, analisamos as relações mantidas entre essa matemática e aquela a que o professor foi formado, tendo em vista um saber a constituir-se como ferramenta para a atividade docente: a *matemática para ensinar*. Trata-se de uma matemática que o professor precisa mobilizar para ensinar o objeto da docência. Tais matemáticas são elaboradas no âmbito das relações que se estabelecem, num dado tempo histórico, entre os diferentes campos mencionados anteriormente, qual sejam: a docência, o campo disciplinar e as ciências da educação.

Desse modo, nos parece importante caracterizar as relações entre formação e ensino do ponto de vista da centralidade do saber produzido no âmbito dessas relações. A esse saber denominamos “matemática do ensino”. A matemática do ensino revela em cada época as articulações estabelecidas entre a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar*.

Ensino de matemática e matemática do ensino

Sem tratar ensino de matemática e matemática do ensino como jogo de palavras, consideramos que o modo que melhor explicita o conceito de *matemática do ensino* pode ser dado pelo contraponto do entendimento desses termos emparelhando-os com o significado que vem sendo adotado para *ensino de matemática*.

Identificamos a expressão *ensino de matemática* como reveladora do desafio que o campo disciplinar matemático tem para ser transmitido na escola. Como ensinar matemática a crianças e adolescentes é tarefa mobilizadora de campos profissional e de pesquisa. Como tornar possível o ensino de matemática? A tarefa, o desafio profissional e de pesquisa refere-se aos mecanismos didáticos que devem ser acionados para que os saberes do campo disciplinar matemático estejam presentes no interior do meio escolar.

Em termos de pesquisas, o *ensino de matemática* tem sido parametrizado por imperativos do campo disciplinar matemático. Ao início, e por longo tempo, considerando que a própria lógica de organização disciplinar deveria ser tomada para o ensino – a marcha do simples para o complexo – identificando o processo de aprendizagem dos alunos com essa marcha (VALENTE, 2015). Posteriormente, agora já em tempo mais recente, tendo em

vista os estudos de Bachelard (1938), Sachot (2006) realiza uma crítica da apropriação que as pesquisas sobre o ensino fizeram da obra “A formação do espírito científico”. Pondera esse pesquisador que tais investigações acabaram por confundir os ditames de Bachelard sobre o movimento da produção científica, com seus obstáculos, com as dificuldades dos processos de ensino.

Assim, cite-se uma das figuras emblemáticas dos estudos sobre Didática da Matemática, Guy Brousseau que, a partir de 1976 constrói de modo sofisticado, uma marcha de ensino considerada científica, uma Didática como campo científico, tomando emprestado o conceito de obstáculo epistemológico de Bachelard (ARTIGUE, 2008, p. 159).

Adotada a perspectiva bachelardiana, na construção da marcha do ensino, do seu passo-a-passo, nas sequências didáticas, há que serem investigados os obstáculos epistemológicos, de modo a serem construídas etapas, graduação do ensino, de maneira a que não sejam criadas dificuldades para o progresso dos alunos ao nível superior matemático.

De um modo ou de outro, o ensino de matemática revela-se como o processo de passagem do campo disciplinar matemático para o meio escolar. Em última análise, está posta a premissa de que o papel da escola é o da transmissão dos saberes do campo disciplinar. Neste caso, do campo disciplinar matemático.

Mesmo considerando-se esse movimento campo disciplinar-meio escolar, as pesquisas não identificam a matemática presente em cada um desses dois espaços. Mas, as diferenças evocadas levam em conta tão somente aspectos da didatização da matemática disciplinar. A ela cabe a tarefa de organização do saber matemático, em seus elementos, para que ele possa ser transmitido aos alunos.

É interessante recuperar uma crítica, feita em tempo distante, à perspectiva do ensino de matemática. Maria Montessori nas considerações preliminares de sua obra “Psico Geometria” escreve:

Eu me lembro de discursos de eminentes matemáticos num congresso, onde eles se interrogavam se era mais simples contar os números numa sucessão natural (cardinais) ou considerá-los seguindo a ordem e o lugar que eles ocupam (ordinais). Os problemas relativos à sequência dos saberes sendo resolvidos, nada mais restava que promover o ensino do que é inicial, o que é mais simples e encadear o trabalho do conhecido ao desconhecido” (MONTESSORI, 1934, p. 7).

Arriscamos a dizer que a famosa médica e pedagoga ao fazer tal observação, acenava para a existência de uma outra matemática, diversa daquela parametrizada pelos cânones disciplinares. Tanto é que foi motivada a escrever obras como “Psico Geometria”, “Psico Aritmética”.

Tais ponderações mostram que, do ponto de vista do ensino de matemática, as diferenças que se estabelecem entre a matemática do campo disciplinar e aquela a estar presente na escola são consideradas em termos de nível: de uma matemática mais avançada do ensino superior àquela elementar da escola básica. E caberá à pedagogia ocupar-se da tarefa de tornar possível o ensino. Haverá uma “pedagogia do conteúdo” (MEC, 2016, p. 3),

expressão utilizada pela Área de Ensino da CAPES. Nesse caso, bem adequada é a crítica de Chervel (1990). Esse autor aponta que o desafio do campo disciplinar para ser transmitido ao meio escolar lança mão de uma ideia absolutamente redutora da pedagogia: ela é vista como “pedagogia-lubrificante” (p. 181) a permitir que, na escola, seja possível a transmissão do saberes dos campos disciplinares científicos. Esse autor francês, observa que tradicionalmente a

(...) concepção dos ensinamentos escolares (...) está diretamente ligada à imagem que geralmente se faz da “pedagogia”. Se se ligam diretamente as disciplinas escolares às ciências, aos saberes, aos *savoir-faire* correntes na sociedade global, todos os desvios entre umas e outros são então atribuídos à necessidade de simplificar, na verdade vulgarizar, para um público jovem, os conhecimentos que não se lhe podem apresentar na sua pureza e integridade. A tarefa dos pedagogos, supõe-se, consiste em arranjar os métodos de modo que lhes permitam que os alunos assimilem o mais rápido e o melhor possível a maior porção possível da ciência de referência (CHERVEL, 1990, p. 181).

A perspectiva que adotamos, ao considerarmos a matemática do ensino, é bem outra, diferente daquela que envolve o ensino de matemática. Trabalhamos na linha enunciada por André Chervel, em seu texto já clássico, relativo à história das disciplinas escolares. Tal perspectiva, ao que parece, não é nova, tem uma história, e remete a preocupações longínquas dos filósofos relativamente ao ensino de filosofia. Como seria possível ensinar filosofia? Qual filosofia? Buscamos analisar, como já posto por Carrilho (1982, p. 13), em seus estudos sobre o “ensinável filosófico”: “o modo como os saberes são afetados, na sua constituição intrínseca, pelas exigências da sua transmissão”. Dessa forma, de maneira distinta da perspectiva dada pelo *ensino de matemática*, essencialmente tendo em vista questões didáticas, a *matemática do ensino* interessa-se prioritariamente por questões epistemológicas. Especificamente, analisamos os processos de elaboração da *matemática a ensinar* e da *matemática para ensinar*, bem como a dinâmica de articulação entre esses saberes, na constituição da matemática do ensino em cada tempo histórico. Breve: a matemática a ensinar referindo-se ao objeto de ensino do professor, o que o docente deve ensinar a seus alunos; a matemática para ensinar, o conjunto de ferramentas que o professor deverá ter para ensinar a matemática a ensinar (BERTINI, et al., 2017). Assim, a matemática do ensino coloca em relação objeto e ferramenta, analisa as relações estabelecidas e suas mudanças entre formação e docência, entre o campo disciplinar matemático, as ciências da educação e o campo profissional do ensino. Essas relações permitem considerar os saberes profissionais próprios ao trabalho do professor.

A matemática do ensino – elementos de sua anatomia

A investigação histórica da matemática do ensino envolve o estudo dos processos e dinâmicas de constituição dos saberes envolvidos na formação de professores e no ensino ministrado numa dada época. Mobiliza documentação dirigida aos alunos e também textos

que orientam o trabalho dos professores. Como, ao longo do tempo, vem sendo caracterizada a matemática do ensino?

Os resultados que vêm sendo acumulados com o desenvolvimento do projeto temático, uma investigação que reúne um coletivo grande de pesquisadores, vêm indicando elementos constituintes dos saberes elaborados historicamente para o ensino e para a formação de professores, tendo em vista a articulação entre eles (MORAIS *et al.*, 2021, no prelo). Tais estudos têm mostrado que os saberes presentes no ensino e na formação possuem, como uma de suas determinações fundamentais, o tempo. O tempo escolar condiciona a produção desses saberes, pois a cultura escolar é regida por uma organização espaço-temporal a que as práticas pedagógicas se sujeitam como: níveis de ensino, graus, ano letivo, bimestres, hora-aula, avaliações, provas etc. Esses condicionantes mostram que para a produção de saberes no âmbito escolar e na formação há que serem considerados elementos como: significado, graduação, exercícios e problemas dentre outros estruturantes. Tais elementos se mostram como integrantes de uma anatomia da matemática do ensino.

Um primeiro elemento que as pesquisas apontam como importante para análise da matemática do ensino refere-se ao *significado* dado a um certo tema, um significado que o assunto tem para os alunos, uma definição inicial. De fato, não se trata de definição nos termos do campo disciplinar matemático. Considera-se significado o modo como o professor deverá se referir a um dado tema da matemática do ensino, de maneira a introduzi-lo em suas aulas, tendo em vista o inicial contato do aluno com um novo assunto. Que ideia inicial deverá o aluno ter sobre o que é um número? A depender do ano escolar, haverá mudança nessa caracterização. Em realidade, cada ano escolar, ou nível de escolaridade, na caracterização do significado de um dado tema, assunto, é resultado das relações travadas, num dado tempo, entre os campos disciplinares e o campo profissional da docência, sob a ótica de uma certa finalidade posta à escola.

Um outro elemento considerado importante, constituinte da *matemática do ensino* refere-se à *graduação*. Tal componente poderá ser tratado em diferentes amplitudes. Por exemplo: poderemos tratar da graduação tendo em conta a sequência, o lugar ocupado por um assunto específico no conjunto dos temas de uma dada rubrica (aritmética, geometria etc.). A matemática do ensino apresenta-se como um conjunto ordenado de temas que o professor deverá mobilizar tendo em vista a aprendizagem de seus alunos, num dado período de tempo. Essa sequência tem caráter histórico, muda em cada época. Um exemplo pontual ilustrativo: há momentos em que as frações ordinárias terão prioridade em relação aos números decimais; em outros, os decimais tomam a dianteira das frações dentre os temas aritméticos que o professor deverá ensinar.

Em outra escala de análise, a graduação poderá ser tratada como marcha do ensino. A graduação, neste caso, tem caráter mais restrito, tem-se um nível menos amplo de observação e não se confunde com a sequência. Esta última indica a estruturação de uma dada rubrica escolar, nos seus diferentes temas para o ensino. A marcha do ensino está diretamente ligada a uma dada concepção de ensino e aprendizagem de um dado assunto pelos alunos. Assim, por exemplo, no ensino de frações há que se considerar que marcha? Iniciar com frações mais próximas da vida cotidiana como representações da metade, de um terço etc., progredindo para uma fração qualquer? Ou trabalhar durante todo um período

apenas com essas frações conhecidas em termos de efetuar operações etc., para então expandir o assunto com frações de qualquer natureza? Noutros termos, qual o passo-a-passo deverá ser seguido pelo professor para tratar as frações?

Por fim, mas não menos importante, tem-se a análise dos exercícios e problemas que remetem às respostas esperadas pelos professores relativamente ao que ensinaram ou enquanto ensinam. Significado e graduação articulam-se nas escolhas que faz o professor para obter respostas de seus alunos aos exercícios e problemas que são propostos durante e posteriormente à realização do ensino. São definidas por determinações do tempo escolar e adotadas em conformidade com as relações travadas entre campo disciplinar matemático, ciências da educação e campo profissional da docência, tendo em vista um dado contexto político e social, balizador das finalidades da escola.

Significado, graduação e exercícios/problemas constituem categorias de análise utilizadas a partir de estudos que vêm sendo desenvolvidos por meio do projeto coletivo mencionado anteriormente. Tais elementos permitem que seja realizada uma análise epistemológica da matemática do ensino, revelam a sua anatomia.

Na realização de uma análise que tome qualquer uma dessas categorias, será possível identificar como ocorre a articulação entre a matemática a ensinar – o objeto do ensino – e a matemática para ensinar – a ferramenta para ensinar o objeto.

As articulações entre a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar*

Numa observação em escala macro dos estudos de história da educação matemática é possível perceber movimentos de mudança no saber de formação do professor, considerado, ao início, em termos somente de aquisição da matemática do campo disciplinar. Em realidade, no princípio, essa preocupação está mais ligada, no que toca à formação de professores de matemática, ao amálgama de uma formação dada pelo campo disciplinar acrescida de formação pedagógica. Tal proposta ficou conhecida como 3+1: três anos de disciplinas do campo disciplinar unidos a um ano de disciplinas pedagógicas. Nesse nível de ensino e nesses primórdios da formação do professor de matemática, a articulação entre a *matemática para ensinar* e a *matemática a ensinar* é quase inexistente, sendo a matemática para ensinar tomada a partir do campo disciplinar matemático. É emblemático o depoimento dado pelo conhecido professor e matemático brasileiro Benedito Castrucci, ao reproduzir o que seu mestre, o matemático Luigi Fantappiè (1901-1956), um dos professores fundadores da Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, pioneira na formação de professores de matemática, disse a propósito da docência em matemática e da formação do professor:

(...) estuda Matemática, deixa de lado essas coisas de didática, porque didática só tem uma regra boa: saber a matéria, se você souber a matéria, o resto você é um artista e se for mau artista será a vida toda, se for um bom artista será um bom professor. O resto põe tudo de lado (SILVA, 2000, p. 13).

Já lá vão muitas décadas deste tempo, mas permanecem, até hoje, marcas dessa época: muitos são os currículos de matemática a privilegiarem a formação do professor a ser

dada prioritariamente pelo campo disciplinar matemático. Mas houve muitas mudanças, sobretudo aquelas organizadas a partir dos estudos iniciados por Shulman, como mencionamos, na busca do saber profissional da docência. Contudo, elas parecem ainda pouco foram institucionalizadas pelos currículos de formação de professores.

No que toca à formação dos professores que ensinam matemática nos primeiros anos escolares, a problematização da formação de professores relativamente aos campos disciplinares é mais antiga. Talvez possamos referi-la a finais do século XIX, com o movimento internacional da vaga intuitiva, na retomada de preceitos de filósofos de outros séculos, como os de Pestalozzi, que advogavam que a formação e o ensino deveriam ter em conta a intuição e não a organização disciplinar. Neste caso, já há estudos que caracterizaram uma matemática intuitiva, mais especificamente uma aritmética intuitiva, que poderemos denominar de matemática a ensinar, no período 1870 a 1920, tratada na pesquisa de Oliveira (2017). E, ainda, estudos sobre a matemática para ensinar, como ferramenta para ensino da matemática intuitiva, elaborados por Maciel (2019). No entanto, há ainda que serem realizados avanços do ponto de vista de melhor compreensão e caracterização de uma matemática do ensino intuitiva, isto é, das articulações que poderão ser estabelecidas entre os resultados obtidos desses dois estudos.

A matemática do ensino e o movimento de profissionalização: tornando-se um saber profissional

Os resultados parciais de desenvolvimento do projeto coletivo vêm mostrando que se assiste ao longo do tempo modificações das relações entre campos disciplinares, ciências da educação e meio escolar (campo profissional). Essas relações envolvem uma diversidade de elementos. Interessou a este texto abordar aspectos ligados a um deles: o saber, a matemática do ensino. Tal matemática, construção teórica da pesquisa, refere-se à relação que se estabelece historicamente entre a matemática a ensinar e a matemática para ensinar.

Ferramenta e objeto, matemática para ensinar e matemática a ensinar constituem categorias ligadas diretamente ao trabalho docente, ao ensino. Tais matemáticas conformam a matemática do ensino. A matemática do ensino, neste texto, é considerada como um saber resultante de produção histórica da cultura escolar que, ao longo do tempo, participa do movimento de profissionalização da docência. Nesse movimento, acreditamos, mais e mais a matemática do ensino busca constituir-se em saber profissional do professor que ensina matemática: um saber que articula a formação à atividade para a qual o professor é formado, a docência.

Referências

ARTIGUE, M. Continu, discontinu em mathématiques. Quelles perceptions en ont les élèves et les étudiants? *In*: VIENNOT, L. Didactique, Épistémologie et Histoire des Sciences. Paris: PUF, 2008.

BARBIER, J.-B. Les voies nouvelles de la professionnalisation. *In*: LENOIR, Y.; BOUILLIER-OU DOT, M.-H. (dir.) Savoirs professionnels et curriculum de formation. Canada: Les Presses de L'Université Laval, 2006.

BERTINI, L. F. et al. A matemática a ensinar e a matemática para ensinar – novos estudos sobre a formação de professores. São Paulo: L F Editorial, 2017.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria & Educação, 2, 1990, p. 77-229.

GIRALDO, V. Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada. Cienc. Cult. vol. 70 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2018. <http://dx.doi.org/10.21800/2317-66602018000100012>

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. Revista Ensaio. Belo Horizonte, v. 17, n. 2, 2015, p. 500-528.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes um tema central para as profissões do ensino e da formação. In R. Hofstetter; W. R. Valente. Saberes em (trans)formação – tema central da formação de professores. São Paulo: L F Editorial, 2017.

MACIEL, V. B. Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880-1920). 2019. 312f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2019.

MEC. Documento de Área – Ensino. CAPES – Diretoria de Avaliação, 2016. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/480/o/DOCUMENTO_DE_AREA_ENSINO_2016_final.pdf . Acesso: 9 out. 2021.

MORAIS, R. S. et al. A matemática do ensino de frações: do século XIX à BNCC. São Paulo: L F Editorial, 2021 (no prelo).

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. Matemática escolar, matemática científica, saber docente e formação de professores. ZETETIKÉ – Cempem – FE – UNICAMP, V. 11, no. 19 – Jan./Jun., 2003. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20394/2018-I/textos/Matematica%20escolar%20x%20Matematica%20cientifica%20-%20MAT%20394%20-%202018-I.pdf>. Acesso: 26 de set. 2020.

MONTESSORI, M. Psico geometria. Barcelona: Casa Editorial Araluce, 1934. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/159258>. Acesso: 26/9/2020.

OLIVEIRA, M. A. A aritmética escolar e o método intuitivo: um novo saber para o curso primário (1870 – 1920). 2017. 280f. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2017.

SACHOT, M. Les disciplines scolaires, les modèles et les contre-modèles des curriculums de formation professionnelle. *In*: LENOIR, Y.; BOULLIER-OUUDOT, M. H. Savoirs professionnels et curriculum de formation. Québec: Les Presses de l'Université Laval, 2006.

SILVA, C. M. S. A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP e a formação de professores de matemática, 2000. Disponível em: http://23reuniao.anped.org.br/textos/1925p_poster.PDF. Acesso: 28 set. 2020.

VALENTE, W. R. História da Educação Matemática nos anos iniciais: a passagem do simples/complexo para o fácil/difícil. *Cadernos de História da Educação*. V. 14, n. 1, jan./abr., 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/160421/32131-129860-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso: 28 de set. 2020.

VINCENT, G.; LAHIRE, B.; THIN, D. Sobre a história e a teoria da forma escolar. *Educação em Revista*. Belo Horizonte, MG, n. 33, 2001

Wagner Rodrigues Valente
Universidade Federal de São Paulo
E-mail: wagner.valente@unifesp.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2477-6677>