

Processos de Investigação Histórica da Constituição do Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática

Wagner Rodrigues Valente

RESUMO

O presente texto tem por objetivo promover uma reflexão teórico-metodológica sobre as possibilidades de análise de constituição, ao longo do tempo, do saber profissional do professor que ensina matemática nos primeiros anos escolares. O estudo mobiliza categorias teóricas elaboradas por autores da Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, na Suíça, em termos da existência histórica de *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar*. Na apropriação realizada de estudos dessa Equipe, são considerados termos como “matemática a ensinar” e “matemática para ensinar”. O texto propõe uma alternativa metodológica para a pesquisa dos saberes profissionais do professor que ensina matemática exemplificando tal proposta a partir de estudos em andamento no âmbito de projeto amplo de pesquisa que reúne dezenas de investigadores brasileiros interessados na caracterização de uma “matemática para ensinar”.

Palavras-chave: Saber profissional. Matemática para ensinar. Formação de professores. História da Educação Matemática. Educação Matemática.

Historical Research Processes of the Professional Knowledge Constitution of the Teacher Teaching Mathematics

ABSTRACT

The present text has as objective to make a theoretical-methodological reflection on the possibilities of analysis of constitution, over time, of the professional knowledge of the teacher who teaches mathematics in primary school. The study mobilizes theoretical categories elaborated by authors of the Research Group on History of Educational Sciences (ERHISE) of the University of Geneva, Switzerland, in terms of the historical existence of knowledge to teach and knowledge for teach. In the accomplished appropriation of studies of this Group, terms like “mathematics to teach” and “mathematics for teach” are considered. The text proposes a methodological alternative for the research of the professional knowledge of the teacher who teaches mathematics, exemplifying this proposal from studies that are being developed in a thematic research project that brings together dozens of Brazilian researchers interested in the characterization of a “mathematics for teach”.

Keywords: Professional Knowledge. Mathematics for Teach. Teacher Training. History of Mathematics Education. Mathematics Education.

Wagner Rodrigues Valente é Doutor em Educação. Atualmente, é Professor Livre-Docente do Departamento de Educação da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo – Campus Guarulhos, SP. End. para correspondência: Centro de Documentação do GHEMAT – Rua Euclides da Cunha, 377 – Centro – 06016-030 – Osasco/SP. E-mail: ghemat.contato@gmail.com
Recebido para publicação em 30 mar. 2018. Aceito, após revisão, em 09 maio 2018.

Acta Scientiae	Canoas	v.20	n.3	p.377-385	maio/jun. 2018
----------------	--------	------	-----	-----------	----------------

INTRODUÇÃO

A discussão sobre a formação de professores envolve, desde os primeiros tempos em que é pensada a sua institucionalização, no curso do século XIX, os saberes específicos para a profissão de ensinar. Que saberes devem possuir os profissionais da docência? À vista desta questão, de caráter amplo, cabe, para os objetivos deste texto, melhor configurá-la em termos do ensino de matemática. E, ainda, mais especificamente, para os primeiros anos escolares. Dessa forma, a interrogação pode ser escrita como: Que matemática deve ser considerada na formação de professores dos anos iniciais, tendo em vista a sua atuação profissional? Ou, do mesmo modo: qual matemática como um saber profissional deve formar o professorando? Essa problemática converge para a discussão do saber profissional dos professores, um saber que diferencia a docência de outras profissões. Como investigar a constituição de tal saber? Assim, o objetivo deste texto atém-se, em específico, à última dessas interrogações, analisando os processos que deverão ser colocados em marcha no âmbito das investigações sobre o saber profissional do docente de matemática dos primeiros anos escolares.

A MATEMÁTICA A ENSINAR E A MATEMÁTICA PARA ENSINAR COMO HIPÓTESES DE PESQUISA

O curso das investigações que vêm sendo realizadas tendo em vista o projeto temático sobre saberes profissionais do professor de matemática tem colocado para o grupo de pesquisadores integrantes dessa investigação ampla, desafios teórico-metodológicos que vêm sendo sistematizados à medida que seguem os estudos em diferentes níveis (IC, mestrado, doutorado, pós-doutorados) do projeto. Tais desafios estão sintetizados na questão enunciada em linhas anteriores: Como analisar historicamente os processos de elaboração do saber profissional do professor que ensina matemática?

Análises internacionais sobre a organização dos saberes para a formação de professores mostram proximidade dos processos de sua elaboração em diferentes países (Borer, 2017). Tais análises têm sido sistematizadas pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, na Suíça¹. O que elas revelam? Que as dinâmicas de constituição dos saberes para a formação de professores no nível primário (os primeiros anos escolares) e do nível secundário (os anos escolares compreendidos pós-ensino primário e pré-ensino universitário) ligam-se à compreensão de como se articulam dois tipos de saberes: *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar*. O primeiro deles – os *saberes a ensinar* – referem-se aos saberes elaborados originalmente pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores; o segundo, os *saberes para ensinar*, têm por especificidade a docência, ligam-se àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente, constituídos com referências vindas do campo das ciências da educação.

¹ Para mais informações sobre esse grupo de pesquisa, liderado pela Profa. Rita Hofstetter, veja-se: <https://cms.unige.ch/fapse/SSE/erhise/>

Assim, ambos os saberes se organizam como saberes da formação de professores, mas a *expertise* profissional, o que caracteriza a profissão de professor, o seu saber profissional, está dada pelos *saberes para ensinar*. Mas, reitere-se: esses saberes estão em articulação com os *saberes a ensinar*.

A apropriação² dos estudos do grupo da Universidade de Genebra tem permitido a alguns autores conjecturar sobre os processos de constituição de uma *matemática a ensinar* e de uma *matemática para ensinar* (Bertini et al., 2017). Acreditamos, do mesmo modo, que o uso como hipótese teórica de trabalho das categorias *matemática a ensinar* e *matemática para ensinar* possibilita avançar na compreensão dos movimentos de constituição dos saberes profissionais dos professores, dos saberes profissionais dos professores que ensinam matemática. O estudo dos processos de elaboração da *matemática a ensinar* e da *matemática para ensinar* e das dinâmicas que articulam tais saberes coloca em nível de superação as análises que congelam o saber matemático, cercando-o de didáticas especiais que não têm *status* epistemológico de saber. Faz-nos atentar de modo mais acurado para o movimento de produção e de transformação do saber profissional do professor que ensina matemática. Indica-nos que os denominados saberes pedagógicos, didáticos, representam uma etapa histórica de promoção do reconhecimento da constituição dos saberes profissionais. Avançam para além da ideia de que a formação é somatório de bom conhecimento matemático com didáticas específicas de conteúdos. Apontam para a necessidade de consolidação de rubricas na formação de professores que sejam objetivadas como saberes, *saberes para ensinar*, *matemática para ensinar*.

A *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar* devem, então, serem tomadas como categorias históricas. Conceitos-chave caracterizados num dado tempo. Possíveis de serem estabelecidos como hipótese de trabalho, serem manejados teórica e metodologicamente tendo em conta a especificidade da formação de professores e da docência, num dado período.

Escolhidas essas referências, essas categorias teóricas como hipótese de trabalho, há que se admitir que elas se mostram insuficientes para a condução das investigações. Como, tendo em consideração esse posicionamento teórico, é possível analisar historicamente os processos de elaboração do saber profissional do professor que ensina matemática?

COMO INFORMAÇÕES SOBRE EXPERIÊNCIAS DOCENTES VÃO SENDO CONVERTIDAS EM SABER?

Em tempo recente, o historiador Peter Burke lança o livro “What is the History of Knowledge?” (2015)³. Na obra, o autor discute a pertinência de uma história do saber.

² O termo é utilizado como caracteriza Roger Chartier: “[...] a apropriação tal como a entendemos tem por objetivo uma história social das interpretações, remetidas para as suas determinações fundamentais (que são sociais, institucionais, culturais) e inscritas nas práticas específicas que as produzem (Chartier, 1990, p.26).

³ Utilizaremos a tradução editada em 2017, em espanhol, sob título ¿Qué es la historia del conocimiento? – Como la información dispersa se ha convertido en saber consolidado a lo largo de la historia”.

Tal história conta a trajetória da informação ainda relativamente ‘crua’ ao saber, algo processado, ‘cozido’. Burke anota que uma designação mais formal para esse processo de prova, elaboração e sistematização é a ‘cientificação’ (Burke, 2017, p.44). O livro analisa, desse modo, “o rumo que seguem certas porções de informações quando nelas se descobre, analisa, ‘cozinha’ ou ‘processa’ elementos transformando-os em saber” (Burke, 2017, p.69).

Noutros termos, a temática da obra leva-nos a refletir sobre como investigar processos de sistematização de informações que levam à constituição dos saberes. Em tempo: Burke enfatiza que apesar das práticas de sistematização parecerem inalteradas ao longo do tempo, na realidade, elas dependem “da conjuntura, ocorrem de acordo com diferentes regras e diferentes tipos de apoio em diferentes épocas e meios” (Burke, 2017, p.69). Dito isso, o autor, ilustra o seu texto com uma série de exemplos que mostram a historicidade de cada procedimento, indicados como integrantes das práticas de sistematização. Burke aponta quatro grandes etapas e seus procedimentos, no âmbito das práticas de sistematização: recompilação, análise, disseminação e emprego, etapas que transformam informações dispersas em saber. Tais referências são apropriadas para os objetivos deste texto. No entanto, antes de prosseguir, cabe reconfigurar a interrogação norteadora destes escritos, a partir desse estudo de Burke. Tal alteração visa dar uma maior precisão à problemática abordada por este artigo. Cabe enunciá-la, agora, do seguinte modo: como informações sobre experiências docentes vão sendo transformadas em saber ao longo da história da educação? A questão envolve reflexões sobre a passagem dos conhecimentos, das experiências didático-pedagógicas dos docentes para a sua sistematização e reconhecimento como um saber, um saber científico do campo pedagógico, que poderá ser utilizado em diferentes contextos da formação de professores e da docência.

Na caracterização dos processos, que levam experiências dos sujeitos a saberes reconhecidos como científicos, tem-se etapas na investigação, caracterizadas por determinados procedimentos. Por certo, os processos são históricos, mas é possível enunciá-los, tendo em conta as observações de Peter Burke sobre as suas mudanças de conteúdo ao longo do tempo. Assim, na apropriação dos estudos desse autor, aliando-se conhecimentos que já vêm sendo elaborados na execução do projeto temático mencionado anteriormente, é possível considerar etapas como: recompilação de experiências docentes, análise comparativa dos conhecimentos dos docentes, sistematização e uso dos conhecimentos como saberes.

A recompilação de experiências docentes, do modo como estamos entendendo tal procedimento, envolve a seleção e separação de informações relatadas em revistas pedagógicas; organizadas em livros didáticos e manuais pedagógicos; normatizadas em leis do ensino; contidas em documentação pessoal de alunos e professores; materializadas em dispositivos pedagógicos para o ensino dentre outros tipos de documentação passíveis de evidenciar informações sobre o trabalho pedagógico dos professores. O conjunto obtido de tal procedimento de pesquisa representa uma coleção de conhecimentos dispersos num dado tempo histórico. E, aqui, é importante explicitar a diferença, em termos teórico-

metodológicos, entre *conhecimento* e *saber*, do modo como estamos mobilizando esse duo conceitual. O primeiro mais ligado à subjetividade, às experiências vividas pelo sujeito, meios implícitos da ação, do raciocínio; o segundo, fruto de sistematização, de caráter mais consensual, passível de generalização e objetivação, produto cultural historicamente institucionalizado cujo resultado é a sistematização e organização de determinados conhecimentos com o fim de propiciar a sua comunicação.⁴

A *análise comparativa dos conhecimentos dos docentes* visa promover uma nova seleção no âmbito do inventário elaborado anteriormente, com a montagem da coleção de conhecimentos dispersos num dado tempo da história da educação escolar. Tal seleção envolve um novo inventário, agora composto pela separação daquelas informações sobre experiências docentes que se mostram convergentes do ponto de vista da orientação para o trabalho do professor. Por este procedimento de pesquisa tem-se a possibilidade de que sejam reveladas tendências de assentamento de propostas e construção de consensos pedagógicos sobre o que deve o professor saber para a realização de seu ofício.

O procedimento de *sistematização e análise do uso dos conhecimentos como saberes* representa a última etapa do percurso que transforma informações sobre experiências docentes em saber profissional do professor. Sistematização e análise de uso são procedimentos realizados concomitantemente. Assim, cabe ao pesquisador ou grupo de pesquisadores, organizar a partir da etapa anterior, uma assepsia de elementos subjetivos e conjunturais dos consensos pedagógicos, de modo a que os conhecimentos possam ser vistos com caráter passível de generalização e de uso, isto é, como saber. De outra parte, a análise inclui, de modo conjunto, a verificação em instâncias normativas e/ou didático-pedagógicas da ocorrência de uso dos elementos sistematizados pelo pesquisador.

Tendo em consideração tais procedimentos indicados para a investigação de como informações dispersas sobre experiências docentes levam ao saber profissional do professor, caberia exemplificar tais operações. O que se mostra abaixo se refere a alguns dos diferentes estudos em andamento que compõem o projeto temático anteriormente mencionado, que reúne dezenas de pesquisadores de diferentes instituições brasileiras.

NA “COZINHA” DO HISTORIADOR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: INVESTIGANDO O SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA

O projeto temático que analisa a constituição do saber profissional do professor que ensina matemática no período de cem anos é bastante amplo, seja pela extensão do período do estudo, seja pelas inúmeras vertentes de trabalho necessárias a serem abarcadas na pesquisa. Assim, por certo, há necessidade de serem definidos focos e espectros temporais investigativos para a realização de diversos estudos dados por subprojetos constituintes

⁴ Para uma caracterização mais precisa dos termos “saber” e “conhecimento”, leia-se Brousseau (1994).

do projeto temático. Citem-se alguns exemplos, retirados de seminários que o conjunto de pesquisadores do projeto vêm promovendo.

O projeto de doutoramento em curso intitulado “A constituição de uma *aritmética para ensinar*, uma análise de manuais pedagógicos, 1880-1930”, que vem sendo desenvolvido no âmbito do projeto temático esclarece, desde o seu título, mesmo que ainda provisório, a proposta de investigação de elaboração do saber profissional do professor que ensina matemática em tempos da vaga pedagógica intuitiva. Também indica que a documentação privilegiada para o estudo refere-se aos manuais pedagógicos, livros destinados aos professores. No desenvolvimento das investigações os procedimentos da pesquisa com vistas à sistematização do saber profissional atentam para uma primeira etapa de *recompilação de experiências docentes*, aqui entendida como a elaboração de um inventário de obras pedagógicas que se dirigem ao professor com vistas a dar orientações para o ensino de aritmética nos primeiros anos escolares. Nos manuais pedagógicos, que têm por autoria professores, ex-professores, autoridades do ensino, encontram-se compiladas e organizadas experiências de trabalho docente, sob a forma de cursos, de aulas-modelo, de orientações relativas a uma programação de ensino, de maneiras de graduar exercícios além de vários outros temas ligados à prática de ensino da aritmética escolar.

Mesmo delimitando por temática a aritmética para os anos iniciais como ferramenta do professor, em tempos do ensino intuitivo, ainda assim, tal inventário revela-se muito amplo. Isso tem obrigado o pesquisador a considerar novas subtemáticas no âmbito da aritmética. Um exemplo que vem sendo considerado refere-se ao estudo da operação de multiplicação. E, assim, fica colocada a questão: Como a vaga intuitiva alterou os saberes escolares, os saberes para ensinar, a matemática para ensinar, a aritmética para ensinar vindo a constituir uma “multiplicação para ensinar”? De modo assim focado, o pesquisador retorna ao inventário amplo elaborado inicialmente e constitui um novo inventário, agora tendo levando em consideração as experiências sistematizadas pelos autores de manuais pedagógicos para o ensino de aritmética, em específico, de uma “multiplicação para ensinar”.

O movimento seguinte da pesquisa envolve, tendo em conta a leitura do desenvolvimento dessa pesquisa doutoral, o que consideramos anteriormente como a execução do procedimento de *análise comparativa dos conhecimentos dos docentes*. Os manuais pedagógicos tratando do ensino de aritmética nos primeiros anos escolares, em particular, considerando o item “multiplicação”, no período estudado, fornecem informações aos docentes de modo convergente? Estabelece-se um consenso sobre como tratar a multiplicação de modo intuitivo? Nos termos utilizados por André Chervel, está presente uma vulgata? (Chervel, 1990).

O procedimento de *sistematização e análise do uso dos conhecimentos como saberes* envolve uma primeira organização pelo pesquisador dos resultados obtidos com o procedimento anterior. Independentemente de autores ou livros, que sistematização é possível estabelecer, advinda daqueles manuais pedagógicos onde identificaram-se consensos sobre o modo de orientar professores na tarefa pedagógica de ensinar a

multiplicação em acordo com a vaga intuitiva? Como se caracteriza a “multiplicação para ensinar” intuitivamente? Identifica-se o uso de tal saber em normas e/ou práticas escolares?

Outro projeto de doutoramento, constituindo-se como um subprojeto no âmbito do projeto temático, colocado em discussão em seminários do grupo de pesquisadores integrantes da pesquisa tem por título, também provisório, “A álgebra como um saber para ensinar no curso primário, 1890-1950”. A documentação que vem sendo privilegiada para as investigações em curso são as revistas pedagógicas. Novamente são mobilizados os procedimentos mencionados anteriormente na tentativa de abordagem dos processos que levam das informações sobre experiências pedagógicas esparsas no trato com a álgebra no curso primário à sua sistematização como um saber profissional do professor que ensina matemática nos primeiros escolares.

De pronto, a doutoranda constitui um *corpus* documental que reúne artigos obtidos de revistas destinadas à orientação das práticas pedagógicas dos professores. Tais artigos versando sobre a álgebra. Esses textos, escritos por professores, por autoridades do ensino, vindos de tradução de textos estrangeiros, dentre outras origens contêm informações esparsas sobre o papel e o ensino da álgebra no curso primário e na formação de professores. Assim, procede-se à *recompilação de experiências docentes* tendo em conta a presença da álgebra no curso primário. Tendo em vista o surgimento relativamente tardio da álgebra para os primeiros anos escolares, a pesquisadora vem se debruçando, num primeiro momento, sobre o subtema das finalidades dessa matéria escolar. Assim, na recompilação de experiências está presente a interrogação: como vem sendo justificada nessas narrativas escritas nas revistas pedagógicas a necessidade da presença da álgebra no curso primário?

De parte da *análise comparativa dos conhecimentos dos docentes* Ana Basei investiga no período estudado o estabelecimento de consensos que justificam a presença da álgebra na formação de professores e no ensino. Por fim, em tempo futuro, a *sistematização e análise do uso dos conhecimentos como saberes* poderá indicar como se deu a estabilização das justificativas para o ensino da álgebra no curso primário e na formação de professores de modo a que tal matéria passasse a integrar os cursos de formação de professores.

Um terceiro exemplo de projeto de pesquisa integrado ao desenvolvimento do amplo projeto temático anteriormente mencionado, que intenta caracterizar o saber profissional do professor que ensina matemática, refere-se à pesquisa intitulada provisoriamente de “A matemática no ensino global: os Centros de Interesse no curso primário em tempos de Escola Nova, 1920-1950”. Como se sabe, o chamado movimento escolanovista reúne diferentes correntes e tendências pedagógicas sob um arco que inclui pedagogias absolutamente não diretivas até experiências pedagógicas bem normatizadas e com programas definidos de ensino. O ensino de matemática se vê atravessado por essas diferentes pedagogias e, com isso, assiste-se à elaboração de novas matemáticas a ensinar e para ensinar. O estudo da doutoranda, em estágio inicial, arrola diretivas para o ensino, revistas pedagógicas e obras didáticas buscando uma *recompilação de experiências*

docentes que tenham por referência a proposta dos Centros de Interesse, investigando a presença da matemática nessas experiências. Passo seguinte, na *análise comparativa dos conhecimentos dos docentes*, a doutoranda verificará que consensos se estabelecem em termos da presença da matemática na proposta global de ensino dada pelos Centros de Interesse. Por fim, a contribuição da tese à constituição do saber profissional do professor que ensina matemática nos primeiros anos escolares, estará ligada à *sistematização e análise do uso dos conhecimentos como saberes*, no processo de verificação de sistematizações advindas das experiências com os Centros de Interesse à matemática da formação de professores e do ensino primário. Como se caracterizou a matemática como um saber profissional em termos de um ensino global?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Que matemática deverá formar o futuro professor? Tal questão está na ordem do dia e fomenta o debate sobre a formação profissional dos professores. O tema, por certo, não é novo, antes, muito ao contrário. Quer-se formar o professor que saiba ensinar, isto é, quer-se formar o profissional docente de modo que se encurte a distância entre a sua ambiência de formação e o lugar onde irá exercer o seu ofício, a escola. E novas perspectivas teóricas de abordagem do assunto vêm mostrando que a formação de professores deverá envolver saberes de natureza diferente daqueles consagrados disciplinarmente. Assim, a matemática que integra a formação para a docência, a matemática como uma ferramenta do profissional do ensino tem outro caráter que a matemática de cunho disciplinar, própria da ciência matemática, não comprometida profissionalmente com o seu ensino. Há uma matemática para a docência, trata-se de uma matemática constituinte de um saber profissional.

Assim, caracterizar a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar* liga-se diretamente à construção do saber profissional do professor que ensina matemática. Tal elaboração teórica terá mais chances de ser sistematizada quanto mais pesquisadores estiverem envolvidos na temática, abordando, mesmo que parcialmente, os seus incontáveis aspectos.

Utilizar-se de procedimentos que historicamente verificam-se na sistematização dos saberes, a partir de experiências esparsas, é estratégia de trabalho que poderá levar a bons resultados.

O valor dessas pesquisas para a atualidade reside, no mínimo, na informação que os estudos históricos podem dar aos projetos de alteração da formação dos professorandos em tempos presentes. A constituição de saberes profissionais é processo longo, depende de mudanças culturais; atende a determinantes diversos, remete a processos de institucionalização, disciplinarização que envolvem apropriações de determinações legais, lidas e interpretadas por obras didáticas e manuais pedagógicos que, num dado tempo, poderão constituir vulgatas. Tais vulgatas expressam saberes decantados, saberes para ensinar e saberes a ensinar: *matemática para ensinar, matemática a ensinar*.

REFERÊNCIAS

- Bertini, L. F.; Morais, R. S.; & Valente, W. R. (2017) *A matemática a ensinar e a matemática para ensinar – novos estudos sobre a formação de professores*. São Paulo: L F Editorial.
- Borer, V. L. (2017) Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. IN: Hofstetler, R.; Valente, W. R. (Orgs.). *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017 (Coleção Contextos da Ciência), p.173-199.
- Brousseau, G. (1994) Perspectives pour la Didactique des Mathématiques. In: Artigue, R. et al. (Eds). *Vingt ans de Didactique des mathématiques en France. Hommage a Guy Brousseau et Gérard Vergnaud*. Paris: La Pensée Sauvage, Editions, p.51-66.
- Burke, P. (2017) *¿Qué es la historia del conocimiento? Cómo la información dispersa se ha convertido en saber consolidado a lo largo de la historia*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores Argentina.
- Chartier, R. (1990) *A História Cultural: entre práticas e representações*. Bertrand Brasil.
- Chervel, A. (1990) História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, 2, 177-229.