

EL SABER PROFESIONAL DEL PROFESOR QUE ENSEÑA MATEMÁTICA: el futuro del pasado

Wagner Rodrigues Valente

ghemat.contato@gmail.com

Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Brasil

Recibido: 17/04/2018 **Aceptado:** 29/05/2018

Resumen

El artículo analiza, en un primer momento, cómo se ha investigado el saber profesional del profesor. A continuación, propone nuevas bases para la caracterización de ese saber teniendo en vista categorías como saber a enseñar y saber para enseñar. A partir de ellas, moviliza los términos matemáticas a enseñar y matemáticas para enseñar proponiendo una perspectiva de investigación del saber profesional del profesor. El estudio, en específico, se refiere al profesor que enseña matemáticas, considerando el desarrollo histórico del saber profesional de ese profesor. Propone que las disciplinas hoy constituidas, para formar tales profesores que enseñan matemáticas, sean consideradas como legado histórico de procesos y dinámicas que articulan los saberes de formación de profesores y los saberes presentes en la enseñanza.

Palabras clave: Matemáticas para enseñar. Saber profesional. Matemáticas, Historia de la enseñanza de las matemáticas.

O SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA: o futuro do passado

Resumo

O artigo analisa, num primeiro momento, como tem sido investigado o saber profissional do professor. Em seguida, propõe novas bases para a caracterização desse saber tendo em vista categorias como *saberes a ensinar* e *saberes para ensinar*. A partir delas, mobiliza os termos *matemática a ensinar* e *matemática para ensinar* propondo uma perspectiva de investigação do saber profissional do professor. Trata, em específico, do professor que ensina matemática, considerando o desenvolvimento histórico do saber profissional desse professor. Propõe que as disciplinas hoje constituídas, para formar tais professores que ensinam matemática, sejam consideradas como legado histórico de processos e dinâmicas que articulam os saberes de formação de professores e os saberes presentes no ensino.

Palavras-chave: Matemática para ensinar. Saber profissional. Matemática, História do ensino de matemática.

PROFESSIONAL KNOWLEDGE OF THE TEACHER TEACHING MATHEMATICS: the future of the past

Abstract

The article analyzes, at first, how the professional knowledge of the teacher has been investigated. Then, it proposes new bases for the characterization of this knowledge in view of categories such as knowledge to teach and knowledge for teaching. From these, it mobilizes the terms mathematics to teach and mathematics for teaching proposing a perspective of investigation of the professional knowledge of the teacher. The study, in particular, refers to

the teacher who teaches mathematics, considering the historical development of this teacher's professional knowledge. It proposes that the disciplines now constituted to form such teachers who teach mathematics be considered as historical legacy of processes and dynamics that articulate the knowledge of teacher training and the knowledge present in teaching.

Keywords: Mathematics to teach. Professional knowledge. Mathematics, History of mathematics teaching.

Considerações iniciais

O saber profissional do professor tem interessado pesquisadores já faz um bom tempo. É possível recorrer ao tema, longinquamente, se considerarmos a preocupação com a formação docente. Já desde o século XVII, Comenius preconizou essa necessidade: é preciso formar o professor (Duarte, 1986). De outra parte, institucionalmente, a necessidade de formar o professor é colocada somente no século XIX, após a Revolução Francesa, resultando na criação de Escolas Normais (Saviani, 2009). Equacionada a questão de formar professores de modo institucional, tem-se o problema da própria formação, isto é, que saberes deverão participar dessa formação? A atualidade da discussão, em termos da pesquisa acadêmica, nos leva aos últimos cinquenta anos, onde é possível tomar como referente os trabalhos de Lee Shulman, divulgados desde 1968 (Fernandez, 2015). A partir de seus estudos, vai sendo reafirmada a necessidade de caracterização de um saber específico para a docência, um saber que distingue a profissão docente das demais profissões. Shulman elabora a ideia de conhecimento pedagógico do conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge - PCK*). Para ele, o PCK é uma categoria específica do conhecimento dos professores. A construção teórica do PCK toma em consideração a intersecção entre conteúdo e pedagogia e reflete, de acordo com o autor, a competência de um professor transformar um conteúdo de ensino em modos pedagógicos de transmiti-lo, tendo em conta as características de seus alunos (Shulman, 1987).

A partir de Shulman desenvolve-se uma abundante literatura sobre os saberes envolvidos na formação e no ensino, os saberes da docência. “A multiplicidade dos tipos de saberes para formar aparece principalmente nas numerosas tipologias propostas – uma verdadeira ‘torre de Babel’” (Raymond *apud* Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 134). Dentre essas tipologias, aquela elaborada por Shulman é, internacionalmente, apontada como uma das que mais tem orientado as pesquisas sobre o saber profissional do professor:

(...) muito frequentemente retomada, que compreende sete categorias: o conhecimento dos conteúdos disciplinares, o saber pedagógico, o saber sobre o currículo, o saber relativo aos aprendizes, o saber que tem a ver com os contextos

educativos, o saber sobre suas finalidades educativas e, sobretudo, o saber que é próprio da profissão: “pedagogical content knowledge, that special amalgam of content and pedagogy” (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 134)

Em específico, ao considerarmos o saber profissional do professor que ensina matemática – profissional que faz uso do saber matemático para a docência em diferentes níveis de ensino – a referência a tipologias para caracterizar esse saber também está presente. É possível dizer que tais estudos vêm sendo elaborados com base nesses modelos prescritivos para a caracterização do saber do professor, do seu saber profissional.

Mesmo sem que se possa lançar mão de um estudo exaustivo da produção que tem por base os trabalhos de Lee Shulman e outros autores, em termos de variadas tipologias, é possível dizer que as pesquisas orientadas nessa perspectiva preocupam-se, não raro, com a formação continuada dos docentes¹. Tomam o professor em ação, nas suas práticas pedagógicas, para caracterização de cada uma das categorias explicitadas nas tipologias, buscando dar a elas conteúdo, em termos do ensino de diferentes disciplinas e seus conteúdos. Observações de práticas pedagógicas, entrevistas com professores e trabalhos colaborativos constituem, em boa medida, o terreno de coleta de dados para a caracterização do saber profissional do professor. Tal empreendimento investigativo privilegia a formação continuada dos professores, como se mencionou anteriormente. A formação inicial, não raro, é considerada como lugar pouco propício às transformações no modo de formar o professor. Mais vale estar com os professores, no desenvolvimento de sua profissão, tendo possibilidades de melhor formar os docentes que já passaram pelos currículos acadêmicos.

O presente texto tem por objetivo tratar dos saberes profissionais da docência noutras bases. Para tal, recorre a uma abordagem histórica no trato desse elemento fundamental na caracterização de uma profissão: o saber que lhe é próprio.

A perspectiva da história do saber e o saber profissional do professor

Todo saber tem uma história. E a pesquisa sobre a história dos saberes parece ser um campo que vem ganhando terreno nos últimos anos. O que devemos entender por história de um saber? Em tempo recente, o historiador Peter Burke vem se dedicando a melhor explicitar

¹ A pesquisadora Marli André, em seu inventário de estudos sobre formação de professores faz um alerta em relação à queda radical nas últimas décadas das pesquisas que centram sua atenção na formação inicial, afirmando que “este fato causa muita preocupação porque ainda há muito a conhecer sobre como preparar os docentes para enfrentar os desafios da educação no século XXI” (ANDRÉ, 2011, p. 31).

esse campo de pesquisas. O título de sua obra lançada em 2015, em língua inglesa; em português, em 2016; e, em 2017, em espanhol, é autoexplicativo: “O que é a história do saber? – Como a informação dispersa se converteu em saber consolidado ao longo da história”².

Para Burke (2017, 15):

Se a história do saber não existisse, haveria necessidade de inventá-la, em especial, para colocar a recente “revolução digital” em perspectiva, vale dizer, a perspectiva das mudanças que têm sido produzidas ao longo do tempo. Os sistemas de saber da humanidade sofreram mudanças fundamentais em certos momentos do passado. Num primeiro momento, devido às novas tecnologias, como a invenção da escrita na Mesopotâmia, na China e em outros lugares; a invenção da imprensa, em especial a xilografia na Ásia do Leste e a impressão com tipos móveis no Ocidente; e, agora, já em período do qual temos memória, a aparição dos computadores (sobretudo os pessoais), assim como a *internet* (*tradução nossa*).

De outra parte, sejam quais forem os sistemas de saber, trata-se de analisar a trajetória que transforma informações dispersas em saber. Busca-se tornar inteligível como se dá a passagem de um nível assistemático para um grau máximo de sistematização, que caracteriza a dinâmica de produção de um saber. Tem-se, assim, o processo de cientificação. Burke retoma a metáfora de Claude Lévi-Strauss para representar esse processo: considerar as informações dispersas como o cru; já o saber, o cozido (Burke, 2017, p. 21). Desse modo, o processo de cientificação consiste na “elaboração de práticas cotidianas tais como a observação, a descrição e a classificação, de modo a torná-las mais precisas mas, ao mesmo tempo, mais distantes da experiência da vida diária” (Burke, 2017, p. 45). E esse processo, segundo o mesmo autor, é central para a constituição das disciplinas acadêmicas.

Das informações dispersas à constituição dos saberes, enfeixados em disciplinas, há uma história que mostra que “(...) por volta de 1850 argumentava-se que a divisão do trabalho, fonte de inovação necessária, fracionou a ciência em estudos *especializados*” (Blanckaert, 2006, p. 125). A especialidade sendo definida por um setor identificável da realidade diferentemente da disciplina constituída por uma tradição de problemas próprios sob regras dadas por seus diversos campos, como vigente nos dias atuais. De outra parte, como destaca Burke, convocando o trabalho dos sociólogos, há que se considerar de modo articulado a esse processo de sistematização e divisão dos saberes nas múltiplas disciplinas, o processo de profissionalização. Neste caso, incluindo não só a multiplicação de ocupações com os seus

² *What is the History of Knowledge? ¿Qué es la historia del conocimiento? Cómo la información dispersa se ha convertido en saber consolidado a lo largo de la historia.*

tipos próprios de saberes, cabe levar em conta, também, o estabelecimento de entidades que elaboram as suas próprias regras de produção desses saberes (Burke, 2017, p. 57-58). Assim, a profissionalização liga-se a saberes especializados. E Burke retoma as origens dos termos *expert* e *expertise*, informando que surgiram na Grã Bretanha em 1825 e 1868, respectivamente, tendo em vista a crescente necessidade governamental de assessoria para o enfrentamento de problemas práticos da vida cotidiana como saneamento, planejamento urbano ou, ainda, administração das contas públicas (Burke, p. 59).

Algo similar ocorre quando, de modo específico, considera-se o campo educacional. No texto *Penetrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação – A irresistível institucionalização do expert em educação (séculos XIX e XX)*, que compõe o Capítulo 2 da obra organizada por Hofstetter & Valente (2017), tem-se um estudo que mostra como se dá a emergência dos *experts* em vista das demandas estatais de resolução de macro-questões do sistema de ensino.

No processo inicial de institucionalização dos *experts* em educação as demandas do Estado por *expertise* ligam-se a dois grandes problemas a serem resolvidos: o primeiro deles é tornar a escola mais eficiente, aumentando o rendimento do ensino; o segundo, bem orientar os alunos de modo a que haja um fluxo na passagem dos alunos pelos diferentes níveis escolares, na adequação entre o público escolar, os conteúdos e as etapas de ensino (Hofstetter *et al.*, 2017, p. 58).

A institucionalização dos *experts* traz a *expertise* deles para a resolução desses problemas detectados no sistema escolar, diagnosticados pelas autoridades do ensino. De outra parte, tal *expertise* posta inicialmente a serviço da resolução dessas questões práticas, produzirá novos saberes sistematizados por esses mesmos *experts*:

A evolução da produção de saberes no campo pedagógico nos séculos XIX e XX pode ser descrita sob a forma de uma sucessão estratificada deles onde cada um renova a paisagem das estruturas e dos saberes que se quer analisar. Isso é verificado com a emergência de novos atores individuais e coletivos nos diferentes postos, com diferentes perfis, atribuições e com produções contrastantes (Hofstetter *et al.*, 2017, p.55-56).

Assim, a demanda por *expertise*, pelas autoridades educacionais, para que sejam tomadas decisões nela embasadas, “participa decisivamente da produção de novos saberes no campo pedagógico” (Hofstetter *et al.*, 2017, p. 57).

Na perspectiva da história do saber, é possível considerar que o saber profissional não é um dado que se possa ter *a priori*. O saber profissional tem uma história. Se há um ofício, uma profissão, ela historicamente constrói os seus saberes. Assim, ao considerarmos o saber profissional da docência há que se ter em conta que historicamente vem ocorrendo processos e dinâmicas de construção desse saber. E o que as pesquisas precisam mostrar é justamente “como a informação dispersa se converteu em saber consolidado” num dado período histórico. No caso que nos interessa, tal pergunta seria assim formulada: como a informação dispersa se converteu em saber profissional do professor que ensina matemática numa dada época?

Tendo em conta o papel dos *experts* no campo pedagógico há possibilidade de compreender como se dá a produção do saber profissional num dado período. Tais personagens individuais e/ou coletivos sistematizam saberes que participarão da formação e do ensino. Dessa forma, investigar o saber profissional leva à problemática dos processos e dinâmicas de constituição desse saber do professor que ensina matemática em noutras bases, diferentemente daquelas enfeixadas de modo prévio em tipologias de caracterização do saber do professor, do seu saber profissional.

O saber profissional, novas abordagens

Como se mencionou ao início, 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 deveriam possuir os profissionais da docência? Análises sobre a organização desses saberes mostram proximidade dos processos de sua elaboração em diferentes países (Borer, 2009). Tais análises têm sido sistematizadas pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, na Suíça³. 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 inicialmente pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores; o segundo, os *saberes*

³ Para maiores informações sobre esse grupo de pesquisa, liderado pela Profa. Rita Hofstetter, veja-se: <https://cms.unige.ch/fapse/SSE/erhise/>

para ensinar, têm por especificidade a docência, ligam-se àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente. Assim, ambos os saberes se constituem como saberes da formação de professores, mas a *expertise* profissional, o que caracteriza a profissão de professor é a posse dos *saberes para ensinar*. Mas, reitere-se: esses saberes estão em articulação com os *saberes a ensinar*.

A apropriação dos estudos do grupo da Universidade de Genebra leva-nos a conjecturar sobre o processo de constituição de uma *matemática a ensinar* e de uma *matemática para ensinar*.

Terá sentido mobilizar tais categorias para caracterizar o processo de elaboração dos saberes profissionais do professor que ensina matemática? A análise histórica poderá validar tal hipótese teórica. A análise do material empírico reforçará ou lançará por terra tal hipótese. O que nos parece razoável admitir é a de que cada tempo histórico-pedagógico estabelece e sedimenta ideários de formação de professores, acentando-se sobre determinados consensos, vale dizer, sobre certos saberes considerados como importantes para a formação profissional dos professores, para o seu exercício profissional. O estabelecimento desses consensos, por meio de sua circulação e apropriação pelos diferentes atores (pesquisadores, professores, formadores, intelectuais etc.), considerados *experts*, promove a sua objetivação⁴ e busca a sua institucionalização no rol dos saberes para a formação de professores.

Se assim é, cabe inventariar a documentação que melhor possa revelar o estabelecimento de determinados saberes objetivados numa dada época. A análise de toda uma documentação oficial do ensino, de manuais didáticos, de revistas pedagógicas, de cadernos escolares, dentre outros documentos, mostra-se como importante para tal investigação. A leitura e análise dessa documentação tem por objetivo capturar métodos, didáticas, orientações pedagógicas que poderiam ser lidas como integrantes do movimento de constituição de *saberes para ensinar* e *saberes a ensinar*. O que deve o professor saber para ensinar matemática e que matemática ensinar? Ou, nos termos das ferramentas teórico-metodológicas empregadas neste estudo, como caracterizar uma *matemática a ensinar* em articulação a uma *matemática para ensinar*?

⁴ Cite-se Barbier (2014): “os saberes objetivados podem ser definidos como enunciados proposicionais, sujeitos a objetos de julgamento social que vão lhe dar registro de verdade ou de eficácia. Eles podem mesmo ser considerados duplamente como a seguir: de uma parte formaliza uma representação do real (diz algo sobre a realidade), de outra parte enuncia uma correspondência, um *link* entre essa representação e o objeto representado (a noção de verdade e a afirmação dessa correspondência)” (p. 9, tradução livre).

A admissão de consensos sobre os saberes para formação de professores num dado tempo de modo algum exclui a análise das disputas que levam a esses consensos. E, mais: se um dado consenso se estabelece tal não quer dizer que deixem de existir outras vozes, propostas alternativas que não ganharam sistematização e institucionalização. Ao contrário, disputas, mesmo veladas, revelam o movimento, a dinâmica de constituição dos saberes profissionais. A análise do material empírico assim, deverá estar guiada pela pergunta: que saberes foram considerados numa dada época como importantes para a formação de professores que ensinam matemática? A resposta a tal questão mostrar-se-á diferente para cada tempo histórico.

Quando nos reportamos à história, à pesquisa histórica, temos a possibilidade de análise do movimento de consolidação e decantação de conhecimentos que, sistematizados, objetivam-se para, então, se tornarem saberes. Trata-se do processo de transformação de informações dispersas em saberes objetivados. Temos ainda a possibilidade de verificar embates que tiram de cena dadas convicções estabelecidas, certos saberes que passam a ser considerados ultrapassados e que dão lugar a novas propostas, a novos saberes que intentam figurar na formação profissional dos professores.

Em suma, o uso como hipótese teórica de trabalho das categorias *matemática a ensinar* e *matemática para ensinar* faz avançar a 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, cercado-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* (Bertini *et al.*, 2017).

As hipóteses teóricas adotadas neste estudo, que visam o desenvolvimento de pesquisas sobre o saber profissional do professor advogam a existência de tempos históricos diferentes, com concepções próprias sobre formação de professores, sobre a matemática presente nessa formação, sobre a matemática que deverá ser ensinada. Noutros termos, a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar* são categorias históricas. Conceitos-chave caracterizados num dado tempo histórico. Possíveis de serem estabelecidos por hipótese de trabalho, serem manejados teórica e metodologicamente tendo em conta a especificidade da formação de professores e da docência. O invariante da *forma escolar*, considerando-se as reflexões postas nos estudos de Hofstetter e Schneuwly (2009), permite pensar que a formação de professores e o ensino escolar, na travessia dos tempos, apresenta “a escola como lugar específico, separado de outras práticas sociais (o exercício da profissão em especial), ligado à existência de saberes objetivados”; “a pedagogização das relações sociais de aprendizagem, inseparável de uma escrituralização-codificação dos saberes e das práticas”; “a sistematização do ensino, produzindo efeitos de socialização duradouros (reprodução social)”; “a escola como lugar de aprendizagem de formas de exercício de poder, mediante normas supra pessoais às quais professores e alunos estão sujeitos”; “a instauração de uma relação escritural-escolar com a linguagem e com o mundo” (Hofstetter; Schneuwly, 2009; p. 10-11). Para todos esses invariantes característicos da forma escolar, ao longo dos tempos, o saber está presente. No primeiro invariante, explicitamente há os “saberes objetivados”; no segundo, “uma escrituralização-codificação dos saberes e práticas”; no terceiro, “a sistematização do saber”; no quarto, “normas supra-pessoais” e, finalmente, “uma relação escritural-escolar”. Todos esses elementos remetem aos saberes objetivados.

Considerações finais: o saber profissional do professor como futuro do passado

A perspectiva de caracterização do saber profissional do professor, do professor que ensina matemática, tratada neste artigo, leva-nos a investigações de processos de constituição da *matemática a ensinar* e da *matemática para ensinar*. Além disso, há que conjugar nesse trabalho a necessidade de compreensão das dinâmicas que articulam tais saberes ao longo do tempo. Tal perspectiva de investigação que intenta caracterizar o saber profissional do professor mostra-se algo diverso da maioria dos estudos atuais.

O paradigma hoje dominante, na busca do saber profissional do professor, construído faz já algumas décadas atrás, revela um rechaço dos componentes de formação curricular já estabelecidos historicamente, de modo que a formação de professores volta-se para a necessidade de sistematização dos achados vindos das boas práticas pedagógicas. Tais achados são caracterizados como conhecimentos dos professores, elementos subjetivados e mobilizados nas práticas pedagógicas. Por esse tempo, ao que parece, no intuito de crítica à ideia de que as rubricas estabelecidas para a formação de professores mostravam-se insuficientes para a formação desses profissionais – vale dizer, dos saberes disciplinares estabelecidos – todo um movimento de novas pesquisas empíricas, na sala de aula, com os professores, com grupos de docentes emergiu no intuito de caracterizar os novos saberes.

Em síntese, é possível dizer que as pesquisas sobre o saber profissional do professor, que vêm sendo realizadas desde Schulman, buscam responder à questão: qual deve ser o saber profissional da docência? Neste caso, os estudos tentam justificar propostas para uma nova formação, baseada em resultados de investigações de práticas pedagógicas atuais. Como caracterizar o conhecimento pedagógico do professor que ensina combinatória? O mesmo para o professor que ensina cinemática, reações químicas etc. Tais questões integram problemáticas de pesquisa sobre o saber profissional do professor tendo em conta as tipologias mencionadas anteriormente. Numa outra linha investigativa, ao invés da questão norteadora ser posta como: qual deve ser o saber profissional da docência? Coloca-se, dessa forma, uma perspectiva diferente. Ela pode ser dada pela interrogação: como vem sendo elaborado o saber profissional da docência? Aqui, as práticas pedagógicas atuais devem encaradas como legado histórico de práticas de outros tempos, tendo sido reelaboradas, de modo a sedimentarem saberes da docência, que têm possibilidades de serem sistematizados de modo a estarem enfeixados em saberes objetivados, postos em disciplinas de formação de professores, em orientações, guias, planos de ensino e toda uma série de documentos normativos para o ensino e formação de professores. No primeiro caso tem-se a perspectiva do futuro do presente; no segundo, a do futuro do passado.

Referências

André, M. E. D. A. (2011). Pesquisas sobre formação de professores: tensões e perspectivas do campo. In H. A. Fontoura; M. Silva (Org.). *Formação de professores, culturas: desafios à Pós-graduação em Educação em suas múltiplas dimensões*. E-book online. In: Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste, 10, 2011, Anped Sudeste.

Disponível em: <http://www.fe.ufrj.br/anpedinha2011/sobre.html>. p.24-36. Acesso em: 6 mar. 2017.

Barbier, J. M. (Org.) (2014). *Savoirs Théoriques et Savoirs d'Action. Éducation et formation*. Press Universitaires de France.

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

Blanckaert, C. (2006). Le système des sciences à l'heure du spécialisme (XIXe.-XXe. Siècle). In J. Boutier; J. C. Passeron & J. Revel (dir.) *Qu'est-ce qu'une discipline?* Paris: Éditions de L'École des Hautes Études en Sciences Sociales.

Borer, V. L. (2009). Les savoirs: un enjeu crucial de l'institutionnalisation des formations à l'enseignement. In R. Hofstetter et al. *Savoirs en (trans)formation – Au cœur des professions de l'enseignement et de la formation*. Bruxelles: Éditions De Boeck Université, p. 41-58.

Boutier, J. ; Passeron, J. C. ; Revel, J. (dir.) (2006). *Qu'est-ce qu'une discipline?* Paris: Éditions de L'École des Hautes Études en Sciences Sociales.

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.

Duarte, S. G. (1986). *Dicionário brasileiro de educação*. Rio de Janeiro: Antares/Nobel, 1986.

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

Hofstetter, R.; Schneuwly, B. (2009). *Savoirs en (trans)formation – Au cœur des professions de l'enseignement et de la formation*. Bruxelles: Éditions De Boeck Université.

Hofstetter, R.; Schneuwly, B. (2017). 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: LF Editorial.

Hofstetter, R.; Valente, W. R. (2017). *Saberes em (trans)formação – tema central da formação de professores*. São Paulo: LF Editorial.

processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990. Projeto de Pesquisa. São Paulo: FAPESP. Disponível em: <http://bv.fapesp.br/pt/auxilios/98879/amatematica-na-formacao-de-professores-e-no-ensino-processos-e-dinamicas-de-producao-deum-saber-p/?q=17/15751-2>

Saviani, D. (2009). Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação*, V. 14, n. 40, jan./abr., p. 143-155.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 4, p. 4-14.

Valente, W. R. et al. (2017). *A Matemática na Formação de Professores e no Ensino:*

Autor:

Wagner Rodrigues Valente

ghemat.contato@gmail.com

Professor Associado Livre Docente do Departamento de Educação da UNIFESP
Coordenador do GHEMAT-SP (www.ghemat.com.br)