



Ciência & Educação (Bauru)

ISSN: 1516-7313

ISSN: 1980-850X

Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru.

Morais, Rosilda dos Santos; Valente, Wagner Rodrigues
Os Experts e o Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática
Ciência & Educação (Bauru), vol. 26, e20029, 2020
Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru.

DOI: 10.1590/1516-731320200029

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=251063568017>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

Os Experts e o Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática

Experts and the Professional Knowledge of the Teacher who Teaches Mathematics

 Rosilda dos Santos Morais¹

 Wagner Rodrigues Valente²

¹Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Diadema, SP, Brasil.

²Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Departamento de Educação, Guarulhos, SP, Brasil.

Autora correspondente: rosilda.morais@unifesp.br

Resumo: O objetivo deste artigo é trazer contribuições à pesquisa que investiga a temática expertise, experts e a produção de saberes na formação de professores e no ensino. Discute-se os conceitos expertise e experts em educação visando melhor situar esses conceitos e sua pesquisa. Além disso, foi realizada análise no artigo 'Matemática: uma escolha anunciada de estudos e vida', buscando responder à seguinte interrogação: qual teria sido o papel de experts na elaboração do saber profissional do professor que ensina matemática? Os dados são indicativos de que a autora do artigo, considerada neste texto como expert, produziu saberes no campo pedagógico a partir da elaboração dos 'Guias curriculares para o ensino de 1º grau'.

Palavras-chave: Ensino de matemática; Expertise; História da educação matemática; Formação de professores.

Abstract: The aim of this paper is to contribute to the research that investigates the theme expertise, experts and the production of knowledge in teacher training and teaching. The concepts of expertise and experts in education are discussed in order to better situate them and research on them. In addition, an analysis was carried out of the paper 'Mathematics: an announced choice of studies and life', seeking to answer the following question: what would have been the role of experts in the production of the professional knowledge of the teacher who teaches Mathematics? The results show that this researcher, considered in this text as an expert, produced knowledge in the pedagogical field based on the elaboration of the 'Curriculum guide for primary education'.

Keywords: Mathematics teaching; Expertise; History of mathematics education; Teacher training.

Recebido em: 27/03/2019

Aprovado em: 11/10/2019



e-ISSN 1980-850X. Todo o conteúdo deste periódico está sob uma licença Creative Commons (CC Atribuição 4.0 Internacional), exceto onde está indicado o contrário.

Considerações Iniciais

A Formação de Professores foi institucionalizada em diferentes lugares do mundo ocidental no decorrer do século XIX. Ela tem sido, historicamente, tema de muitas investigações. Resultados de alguns desses estudos estão sintetizados em trabalhos como os de André (2011), Cericato (2016), Gatti (2014) e Xavier (2014) e, para citar alguns. Há, ainda, mapeamentos, como o em andamento pelo Grupo de Pesquisa em História Oral e Educação Matemática (GHOEM) e o realizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM). No caso desses últimos, as pesquisas se voltam, preferencialmente, à formação e atuação de professores de Matemática no Brasil.

Essas pesquisas sínteses apontam, em linhas gerais, que a partir da década de 1990 ênfase maior foi dada à subjetividade dos saberes da profissão docente, considerados no âmbito de contextos específicos e situados, com foco no professor, secundarizando discussões sobre a formação inicial em termos de análises dos saberes institucionalizados (ANDRÉ, 2011; XAVIER, 2014). Para Gatti (2014), relativamente aos saberes profissionais nas pesquisas por ela analisadas, foi dado destaque aos saberes disciplinares com pouca atenção aos elementos vindos das pesquisas de campo, sobre o professor, sobre o cotidiano escolar. E Cericato (2016) aponta que a dificuldade de caracterização profissional da docência se liga aos desafios de explicitar o saber profissional do professor.

Nacarato *et al.* (2016) afirmam, em pesquisa apresentada no dossiê temático 'Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012', que as investigações sobre a formação de professores que ensinam matemática no Brasil, entre os anos de 2001 a 2012, revelam a predominância de pesquisas de natureza empírica ou pesquisas de campo (mais de 80%) e a menor representatividade de pesquisas de natureza teórica e documental (cerca de 13%). Estudos realizados por pesquisadores desse mesmo grupo, o GEPFPM, indicam que houve avanços nas análises relativamente às discussões sobre os saberes profissionais docentes. Contudo, evidenciam a não centralidade dos saberes matemáticos como foco das pesquisas em termos dos saberes profissionais da docência. Note-se, por exemplo, o que afirmaram Coura e Passos (2017, p. 21):

Embora essas pesquisas tenham analisado a formação do formador de professores de Matemática, produzindo resultados sobre esse processo, é possível avançar na direção de delimitar saberes, conhecimentos específicos do formador, necessários à sua atividade profissional; e, ainda, analisar em que medida se diferenciam dos saberes do professor que ele forma. Consideramos, portanto, a necessidade de pesquisas que tomem como objeto de investigação os conhecimentos [saberes]¹ de que o formador necessita para seu exercício profissional, principalmente para formar professores de Matemática, rompendo os silêncios que prevalecem nas licenciaturas em Matemática.

As constatações das pesquisas aqui, resumidamente, citadas nos levaram, em parceria com duas pesquisadoras² do grupo de pesquisa ao qual estamos vinculados, a considerar a possibilidade de ampliação de escala na pesquisa para tratar dos saberes profissionais do

¹Temos considerado que o formador-professor faz uso de 'saberes' como objeto de ensino e ferramentas de seu trabalho. Ao que parece, os autores os caracterizam como 'conhecimento'. Trataremos deste tema mais adiante.

²Professoras Neuza Bertoni Pinto e Luciane de Fatima Bertini.

professor realizada por meio do Projeto Temático *A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990* – com duração de cinco anos e envolvendo pesquisadores do Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática no Brasil (GHEMAT) – tendo em conta que poucas parecem ter sido as investigações que têm se dedicado aos processos de sistematização e de institucionalização dos conhecimentos que a prática docente ao longo do tempo elaborou, e que poderiam se configurar como saberes sistematizados para a formação de professores. As pesquisas aqui citadas fazem referência a um período de vinte anos, ou pouco mais, tempo que consideramos estreito quando se deseja analisar processos de constituição de disciplinas, de saberes para a formação inicial, que necessitam de décadas e décadas para sua constituição (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017; OUTIER; PASSERON; REVEL, 2006). São legítimos os apontamentos desses estudos sobre a necessidade de que os conhecimentos originários das pesquisas de campo possam ser transformados em saberes³. Contudo, na amplitude temporal de análise por eles considerada (vinte anos ou pouco mais), dificilmente são perceptíveis movimentos que levam à incorporação de conhecimentos em processos de sistematização e de institucionalização disciplinar. Nesses termos, o Projeto Temático citado, *A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990* tem como objetivo geral investigar os processos e dinâmicas de constituição do saber profissional do professor que ensina matemática em um período de cem anos.

O saber em investigação liga-se aos “saberes objetivados”, na perspectiva citada por Barbier (2014, p. 9, tradução nossa). Referem-se, eles,

[...] a realidades com o estatuto de representações ou sistemas de representações dando origem a enunciados proposicionais e sendo objeto de uma valoração social sancionada por uma atividade de transmissão-comunicação. Essas representações têm, portanto, uma existência distinta daqueles que a enunciam ou daqueles que [delas] se apropriam. Elas são conserváveis, acumuláveis, apropriáveis. [...] os saberes objetivados podem ser definidos como enunciados proposicionais sujeitos a um julgamento social com registro de verdade ou de eficácia.

A transformação de uma prática profissional em impresso oficial ou literatura cinzenta⁴ tende a produzir saber teórico sobre ela, transformada em texto, com um corpo de enunciados organizados entre eles e carregando lógica própria. Nesse sentido Rey (2006, p. 89, tradução nossa) postula: “[...] nós não sabemos dizer se é a exigência de uma transmissão eficiente que implica na teorização das práticas ou se é a objetivação de saberes que permite e exige uma forma de aprendizagem (a forma curricular) capaz de transmiti-las”.

A análise de processos e dinâmicas de objetivação de saberes da formação de professores que ensinam matemática e desse ensino têm sido temas de investigação de nossas pesquisas. Ela pode ‘trazer luz’ a experts em educação que, por demanda do Estado

³Neste texto, bem como nas pesquisas em curso no Projeto do Grupo ao qual estamos vinculados, consideramos ‘conhecimentos’ como estando mais próximos da subjetividade, das experiências vividas pelo sujeito, meios implícitos da ação, do raciocínio. ‘Saber’, para nós, é fruto de sistematização, de caráter mais consensual, passível de generalização e objetivação, produto cultural historicamente institucionalizado, cujo intento é a sistematização e organização de determinados conhecimentos com o fim de propiciar sua comunicação.

⁴Definida como: “[...] o que é produzido em todos os níveis do governo, institutos, academias, empresas e indústria, em formato impresso e eletrônico, mas que não é controlado por editores científicos ou comerciais”. Disponível em: <https://tinyurl.com/ydbjj6j9>. Acesso em: 29 nov. 2018.

responsável pelo ensino, produziram, sistematizaram e objetivaram tais saberes. Saberes como 'objetos' e como instrumentos do trabalho da formação e do ensino, com olhar mais acurado à formação de professores que ensinam matemática. Concordando com Hofstetter e Schneuwly (2017, p. 131),

[...] nós nos distinguimos das abordagens que adotam o ponto de vista da prática e abordam o saber a partir da sua mobilização no fazer; diferentemente disso, colocamos os saberes formalizados no centro de nossas reflexões, tentando conceituar o seu papel nas profissões do ensino e da formação.

Esses pesquisadores consideram que

[...] parece possível definir dois tipos constitutivos de saberes referidos a essas profissões [as do ensino e da formação]: os **saberes a ensinar**, ou seja, os saberes que são os 'objetos' do seu trabalho; e os **saberes para ensinar**, em outros termos, os saberes que são as ferramentas de seu trabalho. (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 132, grifo nosso).

O sentido aqui atribuído aos **saberes a ensinar** os considera como objeto de trabalho dos formadores-professores. "É por meio da simulação da realidade e de sua explicitação, da elementação, da demonstração levando em conta esses saberes, e pressupondo, assim, modelos dos saberes a ensinar, que age o formador-professor" (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 133). Isso posto, os formadores-professores "[...]" precisam de saberes para trabalhar sobre este 'objeto': por exemplo, dos saberes produzidos por disciplinas acadêmicas de referência e saberes relativos aos saberes a ensinar, principalmente dos saberes didáticos [...] " (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 132). Para uma discussão mais alargada sobre esse tema, sugerimos Valente (2018) e Valente *et al.* (2017).

Em suma, "[...]" a atividade do formador-professor consiste em ensinar saberes no amplo sentido definido nas linhas anteriores tendo em conta o auxílio de saberes, de enunciados comunicáveis e socialmente reconhecidos, ou dizendo de outro modo, tendo ajuda de saberes didatizados" (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 133), tendo o auxílio de saberes *para* formar ou saberes *para* ensinar. Tais saberes englobam, principalmente, como já dito anteriormente,

[...] saberes sobre 'o objeto' do trabalho de ensino e de formação (saberes sobre o aluno, o adulto, seus conhecimentos, seu desenvolvimento, as maneiras de aprender etc.), sobre as práticas de ensino (métodos, procedimentos, dispositivos, escolha dos saberes *a ensinar*, modalidades de organização e de gestão) e sobre a instituição que define o seu campo de atividade profissional (planos de estudos, instruções, finalidades, estruturas administrativas e políticas etc.). Como em toda profissão esses saberes são multiformes (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 134, grifo do autor).

Investigar essa multiplicidade de saberes, caracterizá-los, bem como investigar os sujeitos da expertise responsáveis por essa produção, parece não ser uma tarefa simples. Uma análise, em perspectiva histórica, tendo-os como objetivo principal, é o que temos tentado realizar em nossas pesquisas, que têm tomado como categorias de análise os saberes *a ensinar* e saberes *para ensinar*, que são os saberes profissionais do professor (VALENTE, 2018). Tendo em conta que nos interessam mais intimamente os saberes da formação de

professores que ensinam matemática – e isso inclui os professores dos anos iniciais escolares – parece-nos razoável considerar como hipóteses de pesquisa 'matemáticas' (VALENTE, 2017), matemática *a* ensinar e matemática *para* ensinar – saberes profissionais do professor que ensina matemática –, apropriações dos estudos do Grupo de Pesquisa da Universidade de Genebra, Suíça, a Equipe de Pesquisa em História Social da Educação (ERHISE), coordenada pela professora Rita Hofstetter, referência de base de nossas pesquisas.

Uma das frentes de investigação dos processos e dinâmicas de elaboração e de sistematização desses saberes tem sido o estudo do trabalho desenvolvido por experts em educação. Em outras palavras, tem-se como hipótese que experts de diferentes níveis de atuação produzem saberes, na formação de professores e no ensino, objetivados em documentos oficiais, em livros e manuais pedagógicos, em cadernos escolares, em anais de eventos, na literatura cinzenta, em impressos⁵. A análise desses documentos pode ser reveladora da produção de saberes por experts, considerados por Morais (2017, p. 61) como "vetores de objetivação de saberes".

Assim, a este texto interessam saberes que tenham sido produzidos e objetivados por sujeitos da expertise, os *experts*, identificados em impressos, que tenham sido representativos de processos e dinâmicas de constituição de saberes profissionais docentes. Isso posto, nos interrogamos sobre *qual teria sido o papel de experts na elaboração do saber profissional do professor que ensina matemática?*

Para responder a esta questão, discorrermos, inicialmente, sobre expertise, experts, tema de estudo maior de um dos Eixos do Projeto Temático já citado⁶. Em seguida, analisaremos o processo de elaboração dos Guias Curriculares para o ensino 1º Grau do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1975) como emblemático exemplo do papel do expert na produção, para um dado tempo, do saber profissional do professor que ensina matemática.

Os Experts como Figuras Centrais da Modernidade Social e Institucional

Nossas pesquisas sobre essa temática têm como referência de base o livro 'La fabrique des savoirs: figures et pratiques d'experts' (HOFSTETTER, 2013). Nessa obra, no capítulo 'Pénétrer dans la vérité de l'école pour la juger pièces en main: l'irrésistible institutionnalisation de l'expertise dans le champ pédagogique (XIXe-XXe siècles), Rita Hofstetter, Bernard Schneuwly e Mathilde de Freymond, com a colaboração de François Bos analisam a institucionalização da expertise em educação, fenômeno que, segundo eles, ocorre concomitante ao momento em que o Estado se encarrega da instrução pública e se dá a emergência do campo disciplinar "ciências da educação". Usaremos a versão traduzida deste capítulo para a escrita deste texto (HOFSTETTER *et al.*, 2017).

⁵No Projeto, vimos considerando 'impressos' como produções de experts que circularam como documentos oficiais, artigos em revistas, manuais/livros didáticos, entre outros, ou aqueles que pertencem à literatura cinzenta.

⁶Considerando a temática ampla do Projeto Temático, considerou-se a necessidade de criação de subtemas de trabalho para o desenvolvimento da pesquisa, quais sejam: eixo 1: *os experts e os ensinos de matemática nos primeiros anos escolares*; eixo 2: *processos de elaboração da matemática a ensinar nos primeiros anos escolares*; eixo 3: *a matemática na formação de professores para os primeiros anos escolares: a constituição da matemática para ensinar*; eixo 4: *professores que ensinam matemática e a matemática ensinada*.

Ao assumir a responsabilidade pela instrução pública, o Estado, na instância do Departamento de Instrução Pública (DIP) de Genebra, atribui ao Bureau de Pesquisa a tarefa de adentrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação, o que Hofstetter *et al.* (2017, p. 57) localizam historicamente como “institucionalização da expertise em educação”. Essa atribuição ao Bureau, para eles, caracteriza o sentido amplo dado à noção de expertise: “[...] uma instância, em princípio reconhecida como legítima, atribuída a um ou a vários especialistas – supostamente distinguidos pelos seus conhecimentos, atitudes, experiências –, a fim de examinar uma situação, de avaliar um fenômeno, de constatar fatos” (HOFSTETTER *et al.*, 2017, p. 57), de produzir dados que possam auxiliar na tomada de decisões. Esses pesquisadores afirmam que suas pesquisas são reveladoras de que “[...] a solicitação da expertise participa decisivamente da produção de saberes no campo pedagógico”. (HOFSTETTER *et al.*, 2017, p. 57).

Ainda que tarde neste texto, apresentaremos a seguir uma breve discussão sobre a noção de expert e expertise que, por serem ambíguas, não estão isentas de problemas de definição. Esse tema vem sendo discutido no Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática no Brasil e, para a ampliação da discussão, sugerimos Morais (2017, 2018) e Valente (2017, 2018). Tomamos como referência estudos contemporâneos quando a discussão sobre tais conceitos parece ter tomado forma.

Veitl (2005, p. 18, tradução nossa), por exemplo, assumindo que a noção de expertise é polissêmica, diz que ela é, em primeiro lugar e acima de tudo “[...] um saber-fazer [*le savoir-faire*] – como um saber dizer [*savoir dire*] também, como gênero retórico”. Para esse pesquisador, a palavra expertise remonta ao início do século XIV, quando era compreendida como habilidade, experiência. Depois passou a ser nomeada como *expertice* (MONTAIGNE, 1580 apud VEITL, 2005, p. 31), assumindo empregos paralelos ao do substantivo *expert*. Sobre o conceito expertise, apoiado em Philipe Minard (MINARD, 2000 *apud* Veitl, 2005, p. 31, tradução nossa), Veitl afirma que sua emergência foi tomada “[...] para qualificar o surgimento de uma nova competência quando da criação, sob o Antigo Regime, de uma estatística industrial [...]. Com respeito ao conceito expert, afirma que, em princípio, ele é empregado como um adjetivo no sentido de “alerta, habilidade” (*alerte, adroit*), mas que, depois do início do século XIV, passa a ser aplicado, precisamente, a uma pessoa que adquire por experiência uma grande habilidade, competência.

Tais conceitos, *expert* e *expertise*, de acordo com Dumoulin *et al.* (2005), carregam consigo problemas de definição por serem ambíguos. Essa condição se dá pelo fato de que os próprios atores, na maioria das vezes, não se reconhecem como tal, como experts, como sujeitos da expertise. Preferem situarem-se e serem reconhecidos “[...] como agentes de referência na circulação de informações, na organização de trocas, no esclarecimento de conflitos e na busca de soluções” (DUMOULIN *et al.* 2005, p. 12, tradução nossa). Contudo, “[...] eles não perdem de vista a necessidade de existir, pelo contrário; por essa razão [...] eles procuram ocupar o campo relacional mais do que o campo da cognitivo” (DUMOULIN *et al.* 2005, p. 12, tradução nossa). Esses pesquisadores afirmam, ainda, que “[...] o recurso e uso político da expertise estão relacionados ao grau de impotência dos governados e dos governantes em analisar por si o real” (DUMOULIN *et al.* 2005, p. 12, tradução nossa), e que sua convocação pode mudar o estado de espírito entre os que dela participam, pois tornou-se uma modalidade útil, tanto na construção da ação pública quanto na qualificação política dos atores e na produção de identidades. Em outras palavras, a solicitação da expertise é indispensável porque os problemas que são objetos de decisões ou de políticas públicas são

eminente mente complexos, requerem conhecimentos científicos pontuais que seus atores especialistas, experts, são detentores. A convocação da expertise, nesse caso, tem como objetivo resolver um problema prático, mesma concepção que a apontada por Hofstetter *et al.* (2017).

Essa parece ser uma invariante entre pesquisadores que problematizam a temática expertise. Note-se, por exemplo, o que diz Barthe *et al.* (2005, p. 40, tradução nossa):

Passagem obrigatória e figura imposta, a expertise parece corresponder a uma necessidade real que condiciona o 'bom funcionamento' da ação pública. A expertise é ainda mais indispensável, pois é investida como um baluarte, uma proteção contra os riscos concretos envolvidos em certas tomadas de decisão particularmente sensíveis ou, mais indiretamente, em face dos riscos políticos que os tomadores de decisão incorrem quando são percebidos como responsáveis por escolhas contestáveis ou quando financiam certas políticas.

Esses mesmos pesquisadores afirmam que

[...] hoje, o recurso à expertise parece ser parte integrante do processo de apresentação, encenação e elaboração de políticas públicas. Além disso, a expertise se tornou uma passagem necessária a partir da qual os atores políticos não podem se libertar na gestão de problemas públicos. (BARTHE *et al.*, p. 39, tradução nossa).

Se 'hoje' esta é uma condição, *como terá sido na passagem dos séculos XIX-XX, momento de institucionalização da formação de professores*, caso que interessa diretamente a este estudo? Neste texto, focalizamos o caso brasileiro, contudo ele ilustra um movimento bem mais amplo, como o identificado na pesquisa de Hofstetter *et al.* (2017).

Retomando a pesquisa de Hofstetter *et al.* (2017, p. 55-56), a evolução da produção de saberes no campo pedagógico nos séculos XIX e XX é descrita por eles [...] sob a forma de uma sucessão estratificada deles onde cada um renova a paisagem das estruturas e dos saberes que se quer analisar". Nesse cenário, assiste-se à emergência de "novos atores individuais e coletivos nos diferentes postos com diferentes perfis, atribuições e com produções contrastantes". Dizem eles que a pedagogia é, em princípio, [...] assunto de 'homens de bem', pastores, professores, filantropos, que têm por missão construir uma escola pública a fim de generalizar o acesso à instrução elementar". Com a evolução do campo ela se profissionaliza e os responsáveis por esse processo são os que a praticam, bem como aqueles que se dedicam à administração escolar, todos engajados no melhor rendimento das escolas. Esse processo é seguido pela disciplinarização da pedagogia, dinamizada pela ascensão de especialistas, acadêmicos, pesquisadores. Esses 'sujeitos' têm como primeira função produzir saberes sobre o sistema escolar. Identificando-se, então, paralelamente a esse processo, as primeiras formas de expertises no campo 'ciências da educação'.

Note-se, no parágrafo anterior, que a demanda é pela produção de saberes sobre o sistema escolar, primeiro pelos 'homens ditos de bem', seguido dos especialistas, visando o melhor rendimento das escolas. Nesses termos era requerido desses sujeitos uma tarefa, a resolução de um problema prático, traduzido como a melhoria do rendimento das escolas. **Tarefa** compreendida aqui no mesmo sentido atribuído por Rey (2006, p. 94-95, tradução nossa), como **competência**.

[...] uma tarefa é, antes de tudo, uma ação, isto é, a modificação pelo indivíduo de seu ambiente (no sentido amplo de ambiente material ou conceitual). Embora ela possa implementar um conhecimento, ela não é, ela mesma, um conhecimento, e ela não se deixa descrever como um estado. [...] uma tarefa, portanto, implica em uma finalidade. É esta finalidade que constitui sua unidade, é do mesmo modo daquela de competência.

Como dito no início deste tópico, Hofstetter *et al.* (2017) se interessam pela institucionalização da expertise em educação, pelo momento em que o Departamento de Instrução Pública (DIP), Suíça, convoca o Bureau de Pesquisa, em 1918, para adentrar à escola. Essa convocação caracteriza uma forma de expertise, representada por uma instância, o Bureau de Pesquisa. É a ele que é confiada a tarefa de avaliar a escola, de trazer elementos reais de sua avaliação que possibilitem ao Estado o desenvolvimento de políticas públicas (BARTHE *et al.*, 2005).

Uma outra forma de expertise, muito presente na passagem dos séculos XIX-XX, é a atribuída a uma pessoa, reconhecida por sua competência em zelar pela política do Estado, os ditos 'homens de bem'. A título de exemplo cite-se o caso do inspetor de escola, expert do ensino que estava no 'exterior' da profissão. Ao diretor, por exemplo, cabia:

[...] orientar professores, promover encontros, reuniões para discussão do ensino e do aproveitamento escolar. Por ele chegam as referências para o ensino, os saberes para ensinar. Nesse sentido, o diretor é considerado como um expert (HOFSTETTER *et al.*, 2013), detentor por sua experiência e supostamente melhor formação das lides do ensino, da ciência de condução das classes nos cursos (VALENTE, 2017, p. 214-215).

Um estudo por meio de documentação, impressos, de um caso particular como esse poderia ser revelador da produção de saberes por esse expert. Através de suas atividades educacionais, assegurava a implantação da política ministerial, inspecionando o ensino, o trabalho em equipe, participando de seu recrutamento e de sua formação (TOCHON, 2004).

Dado o sentido polissêmico do conceito expertise, acreditamos que não será demais reforçar o que vimos considerando como o fio condutor de nossas pesquisas ao mobilizar tal conceito: (1) uma demanda do Estado; (2) a convocação da expertise; (3) a resolução de um problema prático. Essa 'convocação' pode nem mesmo ser direta, ou seja, pode se dar pelo posto ocupado pelo sujeito, como no caso citado do inspetor de ensino. A documentação pode nos possibilitar a análise de processos e dinâmicas de constituição do saber profissional do professor pela via de experts em educação. A identificação desses processos e dinâmicas em termos da constituição, sistematização e objetivação desses saberes é o exercício que temos nos disposto a realizar neste momento.

As Demandas do Estado e a Constituição do Expert em Educação Matemática: um Exemplo Brasileiro

Em tempo recente, a Revista de História da Educação Matemática (HISTEMAT) publicou um dossiê com escritos de autores de livros didáticos de matemática. Os textos desses autores constituem documentos importantes para a análise dos processos e dinâmicas que envolvem, em cada tempo histórico, o papel do expert e, neste caso, do expert no ensino de matemática.

Lydia Condé Lamparelli, Lucília Bechara Sanchez, Antonio José Lopes, Luís Márcio Imenes e Marcelo Lellis são personagens de duas gerações de autores de livros didáticos. As duas primeiras professoras são representantes, sobretudo, dos anos 1960 e 1970; os demais professores autores iniciam a escrita de seus trabalhos nas últimas décadas do século XX.

Para os interesses deste artigo, e dado seu limite de páginas, iremos nos ater tão somente aos registros elaborados pela professora Lydia Condé Lamparelli no texto que escreveu para a HISTEMAT intitulado 'Matemática: uma escolha anunciada de estudos e vida'.

Por meio dos escritos de Lydia Lamparelli, reportamo-nos ao contexto do início dos anos 1970:

A Lei Federal n. 5.692/71 que estabeleceu Diretrizes e Bases para os então denominados Ensino de 1º. Grau e Ensino de 2º. Grau, sendo que o primeiro era obrigatório para crianças de 7 a 14 anos, com duração de oito anos, estabelecia, também, que a organização administrativa, didática e disciplinar de cada estabelecimento de ensino deveria ser regulada no respectivo regimento a ser aprovado pelo órgão próprio do sistema, observando-se normas fixadas pelo Conselho de Educação. (LAMPARELLI, 2018, p. 276).

Em decorrência dessa lei maior, houve necessidade de elaboração de uma reforma curricular. Desse modo, o Estado tem, por esse tempo, uma demanda: reformular os currículos, reformular o currículo de matemática tendo em vista a criação do primeiro grau. Trata-se de um problema prático: apresentar à sociedade um novo currículo para o ensino nos primeiros anos escolares e, nele, um novo currículo de matemática.

Por intermédio de seu marido, Lydia Lamparelli, a partir de 1963, começou a trabalhar no Instituto de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), em parceria com a UNESCO. Nesse Instituto formou, com o Prof. Lafayette de Moraes, uma 'Equipe de Matemática'. O IBECC mantinha um convênio com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Em razão disso, Lydia afastou-se como professora de sala de aula, passando a prestar serviços nesse Instituto (LAMPARELLI, 2018).

Como representante do IBECC, Lydia Lamparelli foi chamada, em 1972, junto com outros dois colegas – Anna Franchi, da Escola Experimental da Lapa, e Almerindo Marques Bastos, do Colégio Macedo Soares – a redigir os *Guias curriculares para o ensino de 1º grau* (SÃO PAULO, 1975). Assim, o estado de São Paulo, por intermédio de sua Secretaria de Educação, face à demanda de reformular o currículo, convocou especialistas no ensino de matemática, e solicitou a eles, diante de reconhecida expertise no ensino de matemática, a solução de um problema prático: elaborar um guia curricular.

Os *Guias* foram elaborados numa primeira versão, apresentado à crítica em meio a encontro com cerca de trinta professores da rede de ensino básico público e do ensino superior. A redação final do documento foi publicada em 1975. Com esse trabalho, uma nova organização para o ensino de matemática foi oficializada. E ela foi idealizada a partir de quatro temas considerados básicos para o ensino: Relações e Funções, Campos Numéricos, Equações e Inequações e Geometria. Um novo saber profissional colocou-se como referência para a atuação dos docentes que ensinariam matemática.

O trabalho sistematizado, coordenado por Lydia Lamparelli, sofreu severas críticas, principalmente de autores e editoras de livros didáticos, pois foi encarado como a promulgação de novos programas de ensino, diferentemente do que havia sido proposto à partida: um Guia de orientação para professores. Tomaram a proposta como impositiva para a

elaboração de novas obras, face àquelas existentes, que não atendiam a nova sistematização organizada para a matemática escolar colocada no Guia (LAMPARELLI, 2018).

Na análise histórica da situação, França (2007, p. 198) pondera que:

Apesar da insistência dos elaboradores em classificar o Guia de Matemática como sugestão e não imposição, o documento construiu um modelo de estrutura de planejamento, de metodologias mais convenientes, de formulação de objetivos mais adequados, pois forçosamente fazia parte de projeto maior 'a implementação da escola de oito anos do governo do Estado'.

Isto é, de fato, o trabalho do grupo liderado por Lydia Lamparelli transformou o saber necessário para a docência em matemática nos primeiros anos escolares. A nova realidade da escola de oito anos demandou do Estado a elaboração de referências para a docência: um novo saber profissional instala-se.

Depois do movimento de críticas, o material originalmente publicado em 1975, distribuído junto a autoridades do ensino e, também, para bibliotecas, ganha uma versão mais econômica em sua produção material, em 1977, com fim de circular na rede pública, entre os professores. Assim, consolida-se uma nova matemática escolar, por meio do Guia, apelidado pelos docentes de "Verdão", em razão da cor de sua capa (FRANÇA, 2007). O Verdão constitui texto que objetiva a matemática escolar, uma matemática para ensinar que também explicita uma *matemática a ensinar*.

A trajetória de Lydia Lamparelli seguiu o seu curso, com essa professora mostrando-se mais e mais como uma expert no ensino de matemática, participando ativamente na elaboração de novos documentos, com novas sistematizações de saberes que orientaram professores no trabalho com a nova matemática escolar colocada no Guia, tais como orientações metodológicas, sugestões de atividades e formação de professores com os novos conteúdos propostos e sistematizados pela reformulação curricular.

Considerações Finais

A análise da produção de saberes para a docência – a elaboração do saber profissional do professor que ensina matemática, no caso deste texto – implica numa investigação que possa penetrar nos processos e dinâmicas que envolvem a construção desse saber. Estudar esses processos e dinâmicas leva-nos, inicialmente, a analisar as referências constituídas para a docência: orientações normativas, programas, obras didáticas de um dado tempo escolar, impressos pedagógicos e um sem número de documentos. Tais referências devem ser tomadas, ao início, como verdadeiras "caixas pretas" ou no dizer do historiador Jacques Le Goff (LE GOFF, 1996), são "monumentos". Tornar inteligíveis os processos e dinâmicas constitutivos dessas referências – transformar "monumentos" em "documentos" – leva-nos a personagens singulares no âmbito pedagógico: os experts. Convocados por sua expertise, necessitam resolver problemas práticos dados pelo Estado. Em meio à resolução desses problemas, novos saberes são elaborados, instalando-se novos saberes profissionais. A expertise que credencia personagens a se tornarem experts é carregada das experiências e vivências desses profissionais como professores. Trazem eles para a tarefa que o Estado lhes atribuiu conhecimentos que vêm sendo elaborados pelas subjetividades das práticas docentes. Eles buscarão sistematizá-las, formalizá-las de modo a que novos saberes sejam elaborados para o ofício da docência.

A abertura das "caixas pretas", a transformação de "monumentos" em "documentos", das referências profissionais dadas para a docência, nos leva a caracterizar dois tipos de matemática, tendo em vista a especificidade deste texto: a matemática a ensinar – a matemática que deverá estar presente no ensino dos primeiros anos escolares; e a matemática para ensinar – a matemática da formação dos futuros professores, sistematizada, elaborada para circular entre os docentes em serviço, bem como por entre aqueles que estão sendo formados para a profissão de professor.

Os experts convededores da dimensão disciplinar da matemática e de suas transformações com vista ao ensino irão sistematizar, para uma dada demanda, uma matemática a ensinar; eles são também cientes e possuidores de experiências e vivências de sala de aula, de pedagogias advindas de sua formação e de sua atuação profissional e, com elas, orientarão professores na graduação a ser dada no ensino, nos modos de ministrar determinados conteúdos, nos processos de avaliação mais convenientes de serem utilizados dentre tantos outros elementos que estarão presentes numa dada matemática para ensinar.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo n. 17/15751-2, vigência 2017-2022.

Referências

- ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisas sobre formação de professores: tensões e perspectivas do campo. In: FONTOURA, H. A.; SILVA, M. (org.). *Formação de professores, culturas: desafios à pós-graduação em educação em suas múltiplas dimensões*. Rio de Janeiro: Anped. 2011. p. 24-36.
- BARBIER, J. M. (org.). *Savoirs théoriques et savoirs d'action: éducation et formation*. Paris: Press Universitaires de France, 2014.
- BARTHE, Y. et al. Un passage obligé, une figure impose: introduction. In: DUMOULIN, L.; LA BRANCHE, S.; ROBERT, C.; WARIN, P. *Les recours aux experts: raisons et usages politiques*. Grenoble: Presses Universitaires, 2005. p. 43-62.
- CERICATO, I. L. A profissão docente em análise no Brasil: uma revisão bibliográfica. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 97, n. 246, p. 273-289, 2016. DOI: <http://doi.org/d2dz>.
- COURA, F. C. F.; PASSOS, C. L. B. Estado do conhecimento sobre o formador de professores de Matemática no Brasil. *Zetetiké*, Campinas, v. 25, n. 1, p. 7-26, 2017. DOI: <http://doi.org/d2d2>.
- DUMOULIN, L.; BRANCHE, S.; ROBERT, C.; WARIN, P. Avant-propos pour une approche politique de l'expertise. In: DUMOULIN, L.; LA BRANCHE, S.; ROBERT, C.; WARIN, P. (org.). *Le recours aux experts: raisons et usages politiques*. Grenoble: Presses Universitaires, 2005. p. 15-35.
- FRANÇA, D. M. *A produção oficial do movimento da matemática moderna para o ensino primário do estado de São Paulo (1960-1980)*. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.
- GATTI, B. A. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, 2014.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 113-172.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B.; FREYMOND, M.; BOS, F. Penetrar na verdade da escola para ter elementos completos de sua avaliação: a irresistível institucionalização do expert em educação (século XIX e XX). In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (org.). *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 55-112.

HOFSTETTER, R. et al. *La fabrique des savoirs: figures et pratiques d'experts*. Genève: Georg Editeur, 2013.

LAMPARELLI, L. C. Matemática: uma escolha anunciada de estudos e vida. *HISTEMAT: revista de história da educação matemática*, São Paulo, ano 4, n. 2, p. 263-290, 2018. Disponível em: <https://tinyurl.com/yckw6hzn>. Acesso em: 15 dez. 2018.

LE GOFF, J. *História e memória*. 4. ed. Campinas: Unicamp, 1996.

MORAIS, R. S. Experts em educação e a produção de saberes no campo pedagógico. *REMATEC: revista de matemática, ensino e cultura*, Belém, v. 12, n. 26, p. 61-70, 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/y745aojr>. Acesso em: 15 dez. 2018.

MORAIS, R. S. Experts. In: VALENTE, W. R. (org.). *Cadernos de trabalho II*. São Paulo: Livraria da Física, 2018. v. 6, p. 1-45.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B.; CRISTOVÃO, E. M.; MEGID, M. A. B. A.; GAMA, R. P.; COELHO, M. A. V. M. P. Tendências das pesquisas brasileiras que têm o professor que ensina matemática como campo de estudo: uma síntese dos mapeamentos regionais. In: FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (org.). *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática*: período 2001-2012. Campinas: Unicamp, 2016. p. 319-350. Disponível em: <https://tinyurl.com/y73hyla5>. Acesso em: 7 dez. 2018.

OUTIER, J.; PASSERON, J. C.; REVEL, J. (ed.). *Qu'est-ce qu'une discipline?* Paris: Éditions de L'Ehess, 2006.

REY, B. Les compétences professionnelles et le curriculum: des réalités conciliables? In: LENOIR, Y.; BOUILLIER-OUDOT, M. H. *Savoirs professionnels et curriculum de formation*. Laval: Les Press de l'Université, 2006. p. 83-108.

SÃO PAULO (Estado). *Guias curriculares para o ensino de 1º grau: matemática*. São Paulo: CERHUCE, 1975.

TOCHON, F. Editorial: la construction de l'expert en éducation: vers de nouvelles définitions. *Recherche & Formation*, Paris, n. 47, p. 5-8, 2004.

VALENTE, W. R. A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: os saberes para a formação do educador matemático. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 201-228.

VALENTE, W. R. O saber profissional do professor que ensina matemática: história da matemática a ensinar e da matemática para ensinar em construção. In: DASSIE, B. A.; COSTA, D. A. *História da educação matemática e formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2018. p. 49-83.

VALENTE, W. R.; BERTINI, L. F.; PINTO, N. B.; MORAIS, R. S. *A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990*. São Paulo: FAPESP, 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/y8z732yp>. Acesso em: 23 jun. 2020.

VEITL, P. À quoi pensent les experts?: paroles d'experts et paroles sur l'expertise. In: DUMOULIN, L.; LA BRANCHE, S.; ROBERT, C.; WARIN, P. *Les recours aux experts: raisons et usages politiques*. Grenoble: Presses Universitaires, 2005. p. 15-35.

XAVIER, L. N. A construção social e histórica da profissão docente: uma síntese necessária. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 59, p.827-849, 2014. DOI: <http://doi.org/d2d4>.