

Relações entre a formação e a docência em Matemática: Perspectivas de análise com o uso de cadernos escolares¹

Relationships between training and teaching in mathematics: Perspectives of analysis with the use of school notebooks

Wagner Rodrigues Valente

Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

RESUMO

Este estudo tem por finalidade analisar possibilidades de pesquisa relativas à matemática presente na formação de professores e aquela ensinada pelo professor em sua atividade profissional de docência. Para tal, estabelece quatro objetivos: apresentar uma síntese de recentes estudos sobre os saberes envolvidos na formação de professores; caracterizar os saberes de formação dos professores que ensinam matemática; explicitar um ferramental teórico-metodológico para as pesquisas sobre a constituição dos saberes de formação do professor de matemática; destacar a importância do uso de cadernos com aulas de matemática como documentos para essas pesquisas. Que matemática para a formação do professor que ensina matemática? Tal é a interrogação que envolve finalidade e objetivos do texto. Dentre as conclusões do estudo tem-se que cadernos com aulas de matemática poderão revelar as dinâmicas complexas que envolvem as relações que os professores mantêm como a sua matemática de formação e aquela utilizada em seu ofício profissional.

Palavras-chave: formação de professores que ensinam matemática, matemática e ensino, cadernos escolares

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze research possibilities related to the mathematics present in teacher training and that taught by the teacher in his professional teaching activity. To this end, it establishes four objectives: to present a synthesis of recent studies about the knowledge involved in teacher education; Characterize the training knowledge of teachers who teach mathematics; To explain a theoretical-methodological tool for the research on the constitution of the knowledge of the formation of the mathematics teacher; To emphasize the importance of the use of notebooks with mathematics classes as documents for these researches. What mathematics for the training of the teacher who teaches mathematics? Such is the question of the purpose of the text. Among the conclusions of the study is that mathematical notebooks can reveal the complex dynamics that involve the relationships that teachers maintain as their mathematics training and that used in their professional work.

Keywords: teacher training, teaching mathematics, mathematics and teaching, mathematical notebooks.

¹ Agradeço às professoras Eliene Barbosa Lima (UEFS) e Luciane de Fatima Bertini (UNIFESP) pela leitura atenta e sugestões que fizeram a uma primeira versão deste estudo.

Introdução

As pesquisas existentes sobre formação de professores parecem ser incontáveis. O tema é abordado de modo múltiplo, presente em praticamente todas áreas do saber, objeto de interrogação que já vem de longa data. Provavelmente, o subconjunto que agrupa os estudos sobre a formação de professores que ensinam matemática possa ser contabilizado². Importa aqui reconhecer a existência de um cem número de pesquisas e levar em conta que boa parte delas tem por foco a matemática presente na formação de professores para os primeiros anos escolares. Trata-se, assim, de tema muito relevante. Que matemática para a formação do professor que ensina matemática? Tal questão norteia essas investigações.

Este estudo tem por finalidade analisar possibilidades de pesquisa relativas à matemática presente na formação de professores e aquela ensinada pelo professor que ensina matemática. Para tal, estabelece quatro objetivos principais. O primeiro deles é apresentar uma síntese sobre os saberes envolvidos na formação de professores a partir dos estudos da Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra, na Suíça³. O segundo, tendo em conta esses estudos, caracterizar os saberes de formação dos professores que ensinam matemática. O terceiro objetivo é o explicitar um ferramental teórico-metodológico que poderá ser mobilizado para a análise das relações que os professores mantêm com o saber matemático. O quarto objetivo é o de destacar a importância do uso de cadernos com aulas de matemática como documentos para as pesquisas que intentam relacionar os saberes de formação de professores que ensinam matemática e a docência em matemática nos primeiros anos escolares. Considera-se que ao atingir esses objetivos o texto possa explicitar novas possibilidades de pesquisas que contribuam para a problematização da formação de professores que ensinam matemática.

O saber *para ensinar*: um saber distintivo da docência

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 revelam proximidade dos processos de sua elaboração em diferentes países (BORER, 2009). Tais análises têm sido sistematizadas pela ERHISE. O que elas revelam? Que as dinâmicas de constituição dos saberes para a formação de professores

² De fato, tais pesquisas têm sido contabilizadas. Um exemplo disso poderá ser lido no texto de Fiorentini et al. (2016). O estudo revela que entre 2001 e 2012 foram elaborados 858 trabalhos acadêmicos que incluem dissertações de mestrado e teses de doutorado.

³ Informações mais detalhadas sobre esse grupo de pesquisa, dirigido pela professora Rita Hofstetter podem ser consultadas no endereço: <https://www.unige.ch/fapse/recherche/groupes/ssed/culture-organisation/erhise/>

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 de um lado os saberes constitutivos do campo profissional, no qual a referência é a *expertise* profissional (*saberes profissionais* ou *saberes para ensinar*); e, de outro, os saberes emanados dos campos disciplinares de referência produzidos pelas disciplinas universitárias (*saberes disciplinares* ou saberes concernentes aos *saberes a ensinar*) (BORER, 2009, p. 42, grifo da autora).

Para além disso, em termos de análise da constituição dos saberes para a profissão docente, há que se ter em conta nessas dinâmicas,

(...) as tensões em jogo nas instâncias que contribuem de diferentes maneiras para definir esses saberes considerando: a profissão de professor e as associações/sindicatos que a representam; a administração escolar (departamentos de instrução pública, serviços de ensino primário, secundário, superior); as faculdades universitárias (com as disciplinas de referência do ensino e da pedagogia/ciência(s) da educação) (BORER, 2009, p. 43).

Em termos dos saberes específicos para ensinar, os saberes para a profissão da docência, tendo em conta o nível primário, o da formação de professores primários, historicamente tem-se dois modelos: o das escolas normais e aquele que forma professores para os primeiros anos escolares pelo ensino superior.

As escolas normais oferecem uma formação tanto geral como profissional. Explique-se: a formação geral refere-se a um leque de disciplinas ministradas em nível secundário; já a formação profissional liga-se a uma diminuta inserção de saberes vindos das cadeiras das ciências da educação, sobretudo a cargo do diretor escolar, uma espécie de mentor pedagógico do trabalho. No entanto, com o passar do tempo, ampliam-se os cuidados com a formação profissional, surgindo rubricas específicas para isso. No caso da formação dada no nível superior, tem-se nítida separação entre os saberes de formação geral e aqueles profissionais. Considerando-se os saberes de formação geral, eles são ministrados no curso secundário; assim, a formação em nível superior, lançando mão das ciências da educação, e suas cadeiras disciplinares, encarrega-se dos saberes profissionais (BORER, 2009).

Do ponto de vista do que mais interessa a este ponto de nosso estudo - uma síntese que trate da evolução dos saberes envolvidos na formação de professores – cabe verificar as diferenças de trajetória desses saberes de acordo com cada um dos modelos: normal ou superior. Tendo em conta a formação dada pelas escolas normais, ao longo do tempo, ampliam-se os estudos, o número de anos de formação, com domínio dos saberes de formação geral, dada pelas disciplinas escolares, mesmo que, ao longo do tempo, tenha-se uma inserção progressiva dos saberes profissionais, dos saberes *para ensinar*.

A análise da formação de professores para os primeiros anos escolares dada em nível superior, mostra que os saberes para o exercício docente se afirmam a partir de uma base de formação de cultura geral dada nos estudos secundários, sendo a formação profissional dada pelos estudos pedagógicos. Neles estão presentes os *saberes para ensinar*, sobretudo nos ensinamentos de pedagogia teórica e prática, psicologia, ciências da educação, aos quais se ligam também as didáticas e metodologias das diferentes disciplinas escolares.

Como resultado dessa análise constata-se que

(...) o *modelo superior* é mais favorável ao desenvolvimento de saberes *para ensinar* no seio das formações para o ensino; o *modelo normal* se encontra sob tensão entre a missão de assegurar a melhor formação geral possível e sua vocação profissional. E essa tensão, que se nota cada vez mais ao longo do tempo, com o aumento das exigências relativas ao nível de instrução dos professores do primário, leva regularmente as escolas normais ainda mais para uma formação geral em detrimento da formação profissional (BORER, 2009, p. 45 grifos da autora).

No que toca ao ensino secundário observa-se, praticamente, a inexistência de uma formação profissional para esse nível de ensino até o final do século XIX. No entanto,

desde o início do século XX, os departamentos de instrução pública, as associações de professores e mesmo as congregações religiosas reivindicam a inclusão de saberes *para ensinar* e de experiências práticas para aperfeiçoar as qualificações dos professores do secundário. Aulas metodológicas/didáticas específicas e, em seguida os exercícios práticos são organizados no quadro dos certificados de aptidão ao ensino secundário que são pouco a pouco criados em todas as faculdades das universidades (...) (BORER, 2009, p. 45).

Ao contrário do que se possa imaginar, essas iniciativas de aperfeiçoamento profissional, vindas da inclusão de saberes *para ensinar*, no seio da formação de professores para o ensino secundário, não tem uma rota de continuidade, sobretudo, pela autonomia das universidades, que se embatem com demandas de entidades a ela externas (secretarias de educação, associações de professores etc.) e, ainda, pela contestação das cadeiras disciplinares universitárias “que contestam a legitimidade dos professores de pedagogia em relação à didática das disciplinas” (BORER, 2009, p. 46).

Nesse contexto, instala-se uma outra lógica para a formação de professores para o nível secundário de ensino. Ela legitima a competência aos professores das disciplinas, dos docentes responsáveis pelos saberes *a ensinar*, como base da formação docente. A outras instâncias caberiam as discussões de caráter pedagógico, dadas por faculdades de educação; ou mesmo por cursos de formação continuada sob a responsabilidade de secretarias governamentais do ensino. De todo modo, as ciências da educação afastam-se do núcleo

formativo docente e o caráter de sólida formação é atribuído aos saberes *a* ensinar, vindo do campo disciplinar de cada especificidade científica. Tem-se, desse modo que:

No que concerne ao ensino secundário, nossas análises mostram que os saberes de referência sob os quais se fundam a profissão e a identidade profissional dos professores do ensino secundário são, antes de tudo, constituídos por saberes disciplinares ligados aos saberes *a* ensinar. Esta referência predominante aos saberes disciplinares coloca um problema para a profissão do secundário, pois à medida que os saberes se diferenciam, as identidades profissionais dos professores do secundário se reforçam mais em relação aos saberes *a* ensinar na sua disciplina do que em relação aos saberes *para* ensinar que os reuniriam em torno de uma profissão comum de professor do secundário (BORER, 2009, p. 49).

Como resultado dessa evolução tem-se que

O processo de profissionalização dos professores do secundário é assim caracterizado pelo fato de se basear em saberes dos quais a profissão participa apenas de modo limitado: os saberes disciplinares são desenvolvidos pela universidade especialmente pelas faculdades de letras, ciências e ciências sociais; os saberes profissionais aparecem como órfãos de disciplinas de referência teoricamente construídas e totalmente reconhecidas pela profissão (BORER, 2009, p. 51).

Ao que parece será essa orfandade um dos determinantes da criação das disciplinas escolares (CHERVEL, 1990) no nível secundário. Ao longo do tempo, as disciplinas acadêmico-científicas de referência existentes no seio das universidades, base da formação de professores de ciências, de matemática etc. afastam-se cada vez mais dos saberes *a* ensinar na escola secundária, eles se especializam cada vez mais. Esse processo é acompanhado pela criação de saberes *a* ensinar que mantêm uma autonomia relativa das disciplinas ministradas no curso de formação dado nas universidades.

Esta evolução leva a especialização progressiva da *didática geral* em *didáticas especiais* ligadas às diferentes disciplinas. Essa perspectiva está cada vez mais presente no âmbito da formação de professores, na intersecção dos saberes disciplinares, com os saberes *para* ensinar e com os saberes *a* ensinar (BORER, 2009, p. 53).

O saber *a* ensinar e o saber *para* ensinar matemática

Inseridos no rol de pesquisas que trata da matemática na formação de professores dos primeiros anos escolares já elaboramos estudos históricos sobre o tema (VALENTE, 2011). Em estudos recentes tratamos do assunto, tendo em vista novos aportes teórico-metodológicos

desenvolvidos pela ERHISE. No manejo desse ferramental analítico, e considerando a empiria vinda de leis, decretos, revistas pedagógicas, livros e manuais para o ensino de matemática foi possível caracterizar a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar* como saberes da formação do professor que ensina matemática. Tais saberes estão objetivados para essa formação. O primeiro deles tem por referência o campo disciplinar, a matemática; o segundo, constituído ao longo do tempo em sua articulação com o campo disciplinar matemático, mas devedor das ciências da educação. A *matemática a ensinar* vista como um objeto de ensino; a *matemática para ensinar* considerada como uma ferramenta para o ensino (VALENTE, 2016). Em termos da caracterização profissional do professor que ensina matemática a *matemática para ensinar* o distingue dos demais ofícios. A matemática, a *matemática a ensinar*, neste caso pode ser tratada como um saber de cultura geral. Todas as profissões dela têm necessidade e, de modo o mais variado, incluem a “sua” *matemática a ensinar* nos processos de formação profissional. No entanto, especificamente para o ofício do ensino, cabe a capacitação do futuro professor dada pela *matemática para ensinar*, atributo da profissão docente. Esse saber, distintivo do ensinar, vem sendo construído e institucionalizado, ao longo do tempo, a partir da criação de escolas normais. A *matemática para ensinar*, bem como demais *saberes para ensinar*, foram sendo elaborados a partir dessas escolas que, ao início, pouco ou quase nada se distinguiam dos cursos secundários. Assim, a princípio, a formação de professores e a formação do professor que ensina matemática ficou dada tão somente pela matemática do curso secundário, sem qualquer preocupação com o ofício docente, com a tarefa de ensinar. Pouco a pouco, com a criação dos grupos escolares em São Paulo, em finais do século XIX, vai sendo distinguida a *matemática para ensinar*, tendo em conta um contexto político e social que busca a profissionalização do professor primário (VALENTE, 2016).

Assim, trazendo uma breve síntese das análises que levaram ao conhecimento dos processos de constituição da *matemática para ensinar*, tem-se que “ler e escrever pelo método lancasteriano, as quatro operações e proporções; a língua nacional, elementos de geografia e princípios da moral cristã” é o currículo de formação dos professores primários prescrito pela Lei n. 10, de 1835, da primeira escola normal brasileira, criada na Província do Rio de Janeiro, com duração efêmera de quatro anos de existência (TANURI, 2000, p. 64). Desse modo, “as quatro operações e as proporções” constituem a matemática presente na formação dos futuros professores, nesta tentativa inicial de sistematização da formação docente para os primeiros anos escolares. Nenhuma referência aos saberes profissionais, aos *saberes para ensinar matemática*. Trata-se de fazer o professorando adquirir os *saberes a ensinar*: as quatro operações e as proporções. De outra parte, um personagem já se mostra depositário dos saberes para ensinar: a escola normal é regida por um diretor, ele mesmo também professor, com ascendência sobre os demais, vivendo o dia-a-dia da escola, cuidando de avaliações, tendo responsabilidade administrativa e pedagógica, promovendo a articulação das atividades

dos docentes na instituição (VILLELA, 1990). Ao diretor cabe orientar professores, promover encontros, reuniões para a 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*, detentor por sua experiência e supostamente melhor formação das lides do ensino, da ciência de condução das classes nos cursos.

A perspectiva de formação dos professores para o ensino primário manteve por longa data o cenário acima, para a matemática dos professorandos: o currículo de formação indicando rubricas a ensinar e os aspectos mais ligados à profissão, aos saberes profissionais, aos *saberes para ensinar matemática* sob responsabilidade da autoridade do diretor ou de personagens da instrução pública trazidos pelo diretor para palestras nas escolas. O currículo de formação matemática evolui com o tempo e tem a sua forma mais acabada até finais do século XIX em sua proximidade com a matemática ensinada no curso secundário. E, esta referência está associada aos ensinamentos ministrados no Colégio Pedro II, RJ, fundado em 1837, modelo para o curso secundário (VALENTE, 2011).

Na década de 1890, com a emergência dos grupos escolares – criação paulista para a organização do ensino primário – e sob a égide do ensino intuitivo – movimento internacional que prega uma verdadeira revolução pedagógica; e, ainda, sob o modelo da escola graduada, há uma modificação no panorama acima descrito para a formação matemática de professores para o curso primário. Novas referências são apropriadas por dirigentes da instrução pública paulista que as transformam em leis e decretos para o ensino, produzindo mudanças em obras didáticas, em manuais para professores e em toda sorte de orientações didático-pedagógicas, lapidando saberes para ensinar matemática a estarem presentes na formação inicial de professores e, ainda, no que hoje denominamos formação continuada dos docentes. Ao que tudo indica, sedimenta-se um discurso que sistematiza contribuições vindas de referências já há muito presentes no horizonte pedagógico, mas que somente nas décadas finais do século XIX ganham os sistemas de ensino. Tem-se sobretudo a presença de Pestalozzi e seus seguidores e divulgadores, mesmo que com caráter próprio e diferenciado do mestre, como o é o caso de Calkins. Acrescente-se também, as ações e escritos de Rui Barbosa⁴. Assim, desde as duas décadas finais do século XIX o *saber para ensinar matemática* nos primeiros anos escolares envolve o domínio não só o domínio dos algoritmos ligados às operações fundamentais da aritmética, ou mesmo conhecimentos sobre a geometria euclidiana. O saber para ensinar matemática constitui-se a partir desse tempo como a ciência de formas intuitivas

⁴ “Apenas depois dos pareceres de Rui Barbosa, a bibliografia pedagógica brasileira entra numa fase mais fértil. Assim, em 1882 surgem os pareceres sobre as diversas questões do temário do não-realizado Congresso de Instrução do Rio de Janeiro. Em 1884, edita-se o volume *Lições de Coisas*, de Saffray, e, em 1886, *Primeiras Lições de Coisas*, de Calkins, traduzido por Rui Barbosa, difundindo no Brasil as ideias de Pestalozzi e Froebel acerca do ensino intuitivo e da educação pelos sentidos, em oposição aos processos verbalistas da escola tradicional. Em 1887, é lançada a obra *Pedagogia e Metodologia*, do professor da Escola Normal de São Paulo Camilo Passalacqua e, no ano seguinte, o *Tratado de Metodologia Coordenada*, de Felisberto Rodrigues Pereira de Carvalho” (TANURI, 2000, p. 67).

para a docência dos primeiros passos da aritmética e da geometria. Tal saber para ensinar penetra na cultura escolar e deixa-nos marcas até hoje presente nas escolas. “Eu trabalho primeiro no concreto” é expressão comumente utilizada pelos professores que indica a filiação que esse saber traz desde os tempos em que se estabelece na chamada vaga intuitiva da pedagogia. Ela estabelece que o primeiro conhecimento se dá a partir dos sentidos, da relação dos sentidos com as formas concretas da vida cotidiana⁵.

Não caberia nos limites e finalidade deste texto avançar para a evolução e transformação dos *saberes para ensinar matemática* nos primeiros anos escolares no decorrer do século XX e mesmo nessas primeiras décadas do século atual. Importa considerar que sob a égide de um movimento pedagógico internacional (vaga do método intuitivo ou conhecido entre nós por Lições de Coisas) diferentes rubricas escolares, diferentes matérias de ensino, diferentes *saberes a ensinar* na formação do professor do curso primário articulam-se como a produção de saberes pedagógicos, de *saberes para ensinar*. Dentre esses saberes estão os saberes para ensinar cálculo, saberes para ensinar aritmética, desenho, trabalhos manuais, geometria etc. rubricas que abrigam a matemática do curso primário.

Desse modo, cabe destacar que a referência profissional, a especialidade do professor dos primeiros anos escolares, do professor primário liga-se diretamente aos *saberes para ensinar*. Sempre considerando que tais saberes estão em articulação com aqueles *a ensinar*. Não cabe dizer que tais docentes são *experts* no cálculo aritmético, ou na ciência da geometria euclidiana, ou na língua portuguesa etc. Sua referência profissional, sua expertise é dada pela posse de um saber para ensinar o cálculo e as demais matérias para as crianças.

À vista dos saberes envolvidos na formação de professores, interessa-nos analisar como essa formação, especificamente para o caso da matemática, leva os professores ao ensino de uma determinada matemática nas salas de aula. Em outras palavras, cabe a investigação sobre as relações que se estabelecem entre a matemática presente na formação dos professores e a matemática mobilizada pelos docentes em suas práticas pedagógicas.

As relações com o saber como relações de uso ou consumo do saber

Colocados esses resultados de pesquisas como premissas para a formação de professores que ensinam matemática, e para a matemática presente nessa formação, torna-se possível discutir esse processo formativo tendo em vista as práticas pedagógicas dos professores que ensinam matemática. Em termos um pouco mais precisos, interessa-nos estudar como a formação do professor que ensina matemática poderá ser analisada considerando-se a matemática que o professor ensina nos primeiros anos escolares. Admite-se

⁵ Leia-se o texto de Nacarato (2005).

que esta matemática seja resultado das relações que esse professor mantém com o saber matemático. Deseja-se, assim, analisar as *relações com o saber* (CHARLOT, 1997) do professor que ensina matemática. Tais relações pensadas do ponto de vista do consumo e uso dos saberes matemáticos na ação docente. Consumo e uso tratados nos termos de um “fazer com: usos e táticas” (DE CERTEAU, 1994). Desse modo, advoga-se que a matemática que o professor mobiliza no ensino não pode ser identificada com a matemática de formação que o professorando recebe; será preciso investigar o uso que o docente faz dessa formação, lida na relação que esse profissional estabelece com o saber.

Bernard Charlot na década de 1990 dá *status* de conceito à noção de “relação com o saber” (“rapport au savoir”). Ao que tudo indica, as motivações para essa elaboração teórica partem das análises sobre as causas do fracasso escolar. Considerando reflexões de ordem antropológica, Charlot abre trilha original para as discussões sobre o insucesso dos alunos. Em sua argumentação o autor acaba propondo várias definições sobre o que poderá ser entendido como “relação com o saber”. Interessa-nos reter uma delas: “as relações com saber-objeto”. Tal relação será mobilizada para uso na análise das relações entre formação de professores que ensinam matemática e o ensino de matemática. Por “saber-objeto” entende o autor o “saber em si mesmo, na medida em que ele é ‘objetivado’, isto é, apresentado como um objeto intelectual, como o referente de um conteúdo de pensamento” (CHARLOT, 1997, p. 77).

Quanto à definição das relações com o saber, entendidas aqui como relações com o saber-objeto, lançamos mão da definição dada por Charlot como sendo:

Um conjunto de relações que um sujeito mantém com um objeto, um ‘conteúdo de pensamento’, uma atividade, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação etc., ligadas de algum modo ao aprender e ao saber [...]” (CHARLOT, 1997, p. 94).

Dados esses enunciados, essas caracterizações, importa considerar, as próprias indicações de Bernard Charlot sobre como os seus estudos deveriam ser mobilizados. Diz o autor que não se deve dar importância para definições “formatadas”, mas tomar o conceito de *relações com o saber* no âmbito de uma rede de conceitos. E, aqui, pensamos enredar essa contribuição teórica do autor junto aos estudos realizados por Michel de Certeau, em suas reflexões sobre as práticas culturais. Vemos as *relações com o saber* como uma prática cultural. Uma prática estabelecida no âmbito de culturas escolares.

Anos e anos de aulas na vida escolar e na vida universitária, cursos, seminários, estágios e muitos outros expedientes participam da formação dos professores. A exemplo da interrogação de Michel de Certeau (2003), em seus acuradíssimos estudos sobre “as artes do

fazer”, parece legítimo perguntar: o que os professores fazem com a matemática de sua formação em suas atividades profissionais?

A formação de professores poderá ser vista como um verdadeiro consumo cultural, posto no sentido dado por De Certeau: o consumidor não identificado ou qualificado conforme os bens que consome, os bens culturais de sua formação, “entre ele (que deles se serve) e esses produtos (indícios da ‘ordem’ que lhe é imposta), existe o distanciamento mais ou menos grande do uso que faz deles (2003, p. 95).

Estabelecido o hiato entre a formação e a prática docente, em nível amplo já estudado por Hofstetter; Schneuwly (2009), deve-se “analisar o *uso* por si mesmo” que os professores fazem do saber para as suas atividades pedagógicas. E esse uso depende do consumo desse saber. Depende das relações com o saber. E os professores, a partir de sua formação e no ato do exercício profissional, seguem trajetórias aparentemente desprovidas de sentido porque não são coerentes com o espaço construído, escrito e pré-fabricado onde se movimentam (DE CERTEAU, 2003, p. 95-97). Indicando uma abertura para a análise das relações que os docentes mantêm com os saberes de formação.

Assim sendo, o estudo das relações como o saber pode ser considerado como uma investigação das práticas de consumo dos bens culturais, práticas de consumo da ampla gama de saberes de formação dos professores. Abrir essa caixa preta da atividade escolar é desafio imenso, mas a mobilização distintiva de “estratégias e táticas” (DE CERTEAU, 2003, p. 99), poderá levar a bom termo a empreitada. As relações com o saber, com o saber de formação matemática poderão ser pensadas como fruto de estratégias e táticas. Para a primeira, a postulação de “um *lugar* suscetível de ser circunscrito como *algo próprio* e ser a base de onde se podem gerir as relações com *uma exterioridade* de alvos ou ameaças”, um poder. Um poder do saber. Para as táticas, “a ação calculada que é determinada pela ausência de um próprio” (...) uma “ausência de poder, assim como a estratégia é organizada pelo postulado de um poder” (DE CERTEAU, 2003, p. 98-101). Em suma:

As estratégias são portanto ações que, graças ao postulado de um lugar de poder (a propriedade de um projeto), elaboram lugares teóricos (sistemas e discursos totalizantes), capazes de articular um conjunto de lugares físicos onde as forças se distribuem (DE CERTEAU, 2003, p. 102).

As táticas contrapõem-se aos discursos de coerência normativa, constituem-se como modalidades de uso, astúcias, resistências e criação própria, resultado daquilo que é imposto por estratégias de poder. Assim, “embora (ou por serem) excluídas em princípio do discurso científico, essas ‘maneiras de falar’ fornecem à análise ‘maneiras de fazer’ um repertório de modelos e hipóteses” (DE CERTEAU, 2003, p. 103).

De que matemática “falam os professores” nos cadernos com aulas de matemática?

Os cadernos com aulas de matemática e as possibilidades de análise das relações entre formação e docência

As considerações anteriores não impõem a subjetividade para a caracterização do ofício docente, tirando-lhe o seu traço de instância profissional, dada por saberes identitários e, no caso, *saberes para ensinar*; e aqui, em específico, como já mencionado, a *matemática para ensinar*. Trata-se, de fato, de estabelecer possibilidades de leitura das complexas dinâmicas que envolvem, ao fim e ao cabo, as relações teoria-prática. Estudar as relações mantidas entre a formação docente e a prática pedagógica. E tais relações poderão ser analisadas por meio da escolha de colocar em perspectiva a *matemática para ensinar* e a *matemática ensinada*.

Tal propósito, de outra parte, leva-nos à necessidade de caracterizar a *matemática ensinada*. Que possibilidades de acesso pode-se ter a essa matemática, aquela de sala de aula? Os cadernos com aulas de matemática poderão ser tomados como fontes para esse tipo de pesquisa.

Cadernos escolares, cadernos com aulas de matemática são elaborados cotidianamente. Trata-se de uma produção própria da cultura escolar, como sintetiza o historiador da educação Antonio Viñao (2008, p. 22). No entanto, parece que do mesmo modo em que a sua produção se dá, em que surgem em profusão, ocorre o seu desaparecimento. Percentual pequeníssimo é guardado de modo a que se possa acompanhar a evolução dos ensinamentos com esse dispositivo tão intimamente ligado às práticas pedagógicas. Para esses estudos, cadernos escolares e, em específico, cadernos com aulas de matemática, constituem material raro. Haja vista os relatos vindos das campanhas que vêm sendo promovidas ultimamente de modo a que seja possível construir uma base documental com esse material escolar⁶. Nelas ouve-se tantos e quantos professores mencionarem terem descartado os seus cadernos e hoje, até por um certo tipo de saudosismo, arrependem-se de tê-lo feito. Mas, dado o volume original imenso desse tipo de material, e com iniciativas frequentes de reuni-los coletando-os daqui e dali, tem sido possível contar com tal documentação para as pesquisas sobre aulas de matemática, mesmo em quantidade muito reduzida, comparativamente à sua época de produção.

Os cadernos escolares têm despertado interesse na realização de pesquisas em âmbito internacional já de algum tempo. Uma prova disso são os textos do volume organizado por Mignot (2008), onde é possível ler estudos de diversos países, com diferentes abordagens e temáticas, que têm se debruçado sobre esse dispositivo escolar.

⁶ Referimo-nos aqui às chamadas “Ação Cadernos” promovidas durante os últimos eventos científicos da Educação Matemática (ENEM, ENAPHEM, EBRAPEM). Tais iniciativas vêm possibilitando a construção de uma base de dados com cadernos com aulas de matemática digitalizados e colocados à disposição de interessados e pesquisadores no sítio <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>, do repositório de conteúdo virtual da Universidade Federal de Santa Catarina.

Dentre as diferentes temáticas de pesquisa que vêm sendo abordadas com auxílio empírico dos cadernos escolares interessa-nos a análise dos cadernos tomando-os como “[...] um produto da cultura escolar, de uma forma determinada de organizar o trabalho na sala de aula, de ensinar e aprender, de introduzir os alunos no mundo dos saberes acadêmicos, de dos ritmos, regras e pautas escolares” (VIÑAO *apud* GVIRTZ; LARRONDO, 2008, p. 39).

Por certo, nem tudo está nos cadernos, nem tudo que se passa em aula está nos cadernos:

Eles silenciam, não dizem nada sobre as intervenções orais ou gestuais do professor e dos alunos, sobre seu peso e o modo como ocorrem e se manifestam, sobre o ambiente ou clima da sala de aula, sobre as atividades que não deixam pistas escritas ou de outro tipo, como os exercícios de leitura (a leitura em voz alta, por exemplo) e todo o mundo do oral (VIÑAO, 2008, p. 25).

Tendo em conta tais premissas, cabe dizer que na revisão de literatura sobre o uso dos cadernos escolares na pesquisa, praticamente nada encontramos sobre análises desses dispositivos considerando-se a formação de professores, menos ainda, a formação de professores que ensinam matemática. Ao que tudo indica, analisar por meio dos cadernos escolares a formação dispensada aos professores que ensinam matemática não é tema que até o presente tenha sido tomado para investigação. Tal temática nos parece relevante em razão da necessidade de buscar compreender as relações que o professor que ensina matemática estabelece com a matemática num dado tempo: as relações com o saber matemático, fruto do consumo e uso da matemática nas práticas escolares.

Considerações finais

Tome-se um conjunto de cadernos escolares com aulas de matemática. Esse conjunto poderá ter diferentes configurações. Por exemplo: um conjunto de cadernos com aulas de matemática de um mesmo aluno em diferentes anos escolares; um conjunto de cadernos de diferentes alunos de um mesmo ano escolar, de uma mesma instituição; um conjunto de diferentes cadernos escolares de diferentes anos escolares e de diferentes locais, estados; ou mesmo um único caderno escolar... Essas são algumas possibilidades da reunião desses documentos. Por certo a opção do pesquisador por uma ou outra escolha dependerá da disponibilidade do material e dos intentos de sua pesquisa.

Na pesquisa que toma por objetivo a análise das relações que o professor trava com o saber matemático, variadas formas e conjuntos de cadernos escolares poderão contribuir com essa tarefa. Parece que uma forma ideal de contar com esse material empírico seja aquela de

reunir cadernos de formação matemática dos professores quando professorandos das escolas normais e cadernos com aulas de matemática desses professores elaborados por seus alunos. Mas, como se disse, essa é uma forma ideal... Em realidade o que se tem, considerando-se a base de dados colocada no repositório de conteúdo virtual da UFSC, é uma amostra diversa: cadernos de escolas normais com cursos de matemática, cadernos de alunos com aulas de matemática, de diferentes estados brasileiros e anos escolares. Essa amostra, que conta com cerca de 200 cadernos é múltipla, concentrada nas décadas de 1950 e 1960, dispersa para outros tempos anteriores a esse período. Isso exigirá do pesquisador realizar escolhas. Elas deverão ter em conta o propósito de análise das relações com o saber matemático de formação e aquele revelado nas aulas de matemática pelos cadernos. Tal intento exige tripla investigação. A primeira delas é a de revelar como num dado tempo está estabelecido o *saber para ensinar matemática* nos primeiros anos escolares. A segunda, analisar como se apresenta o *saber matemático ensinado* e que pode ser lido nos cadernos dos alunos. No confronto desses saberes, a necessidade de uma elaboração teórica que permita tornar inteligível como se estabelecem para o período estudado as relações com o saber matemático dos professores que ensinam matemática. Desse modo, os cadernos escolares poderão constituir documentos importantes para o debate sobre a formação de professores. Os cadernos com aulas de matemática poderão revelar as dinâmicas complexas que envolvem as relações que os professores mantêm como a sua matemática de formação e aquela utilizada em seu ofício profissional.

Referências bibliográficas

- BORER, V. L. Les savoirs: un enjeu crucial de l'institutionnalisation des formations à l'enseignement. IN: Rita Hofstetter *et al.* **Savoirs en (trans)formation – Au cœur des professions de l'enseignement et de la formation**. Bruxelles: Éditions De Boeck Université, 2009, p. 41-58.
- CHARLOT, B. **Du rapport au savoir** – Éléments pour une théorie. Paris: Anthropos, 1997.
- CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, 2, 1990, p. 177-229.
- DE CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano**. 1. As artes de fazer. Rio de Janeiro, Petrópolis: Editora Vozes, 2003.
- FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; LIMA, R. C. R.; CRECCI, V. M.; COSTA, M. C. O professor que ensina matemática como campo de investigação: um estudo do estado da arte. São Paulo, SBEM: Anais do ENEM 2016. http://sbempe.cpanel0179.hospedagemdesites.ws/enem2016/anais/pdf/8102_4251_ID.pdf Acesso: 25 de outubro de 2016.
- GVIRTS, S.; LARRONDO, M. Os cadernos de classe como fonte primária de pesquisa: alcances e limites teóricos e metodológicos para sua abordagem. In MIGNOT, A. C. V. (org.)

- Cadernos à vista** – Escola, memória e cultura escrita. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2008, p. 35-48.
- HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Introduction. IN: HOFSTETTER, R. *et al.* **Savoirs en (trans)formation – Au cœur des professions de l’enseignement et de la formation**. Bruxelles: Éditions De Boeck Université, 2009, p. 7- 40.
- MIGNOT, A. C. V. (org.) **Cadernos à vista** – Escola, memória e cultura escrita. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2008.
- NACARATO, A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. SBEM: **Revista de Educação Matemática**, Ano 9, N. 9-10, 2005.
- TANURI, L. M. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, p. 61-88, mai./jun./jul./ago. 2000.
- VALENTE, W. R. **A matemática na formação do professor do ensino primário. São Paulo, 1875-1930**. São Paulo: Annablume, 2011.
- 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. (orgs.) **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**, 2016 (no prelo).
- VILLELA, H. de O S. **A primeira Escola Normal do Brasil**: uma contribuição à história da formação de professores. Rio de Janeiro, 1990. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- VIÑAO, A. Os cadernos escolares como fonte histórica: aspectos metodológicos e historiográficos. In MIGNOT, A. C. V. (org.) **Cadernos à vista** – Escola, memória e cultura escrita. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2008, p. 15-34.

Wagner Rodrigues Valente

GHEMAT/Brasil; Universidade Federal do Estado de
São Paulo – UNIFESP/SP/Brasil

E-mail: ghemat.contato@gmail.com