

# Saberes para ensinar matemática: um olhar para a formação do professor primário<sup>1</sup>

Maria Célia Leme da Silva

## RESUMO

O estudo tem como objetivo analisar a institucionalização da formação de professores primários no Brasil e os saberes específicos para a profissão do ensino que participam da formação, mais particularmente durante década de 1930, nos Institutos de Educação de São Paulo e do Rio de Janeiro. Considera-se como referência pesquisas desenvolvidas por Hofstetter e Schneuwly (2017) e Borer (2017). Como resultado, argumenta-se que a *matemática a ensinar* praticamente está ausente da formação nos Institutos, sendo identificado e destacado a inserção de novos saberes, uma *matemática para ensinar* na formação do professor primário. O exercício de análise vem corroborar com o estudo de Borer, reiterando que experiências particulares de *modelo superior* de formação, voltadas à formação profissional, comparado ao *modelo normal*, constituem exemplos favoráveis ao desenvolvimento de *saberes para ensinar* no interior de suas formações.

**Palavras-chave:** Escola Nova. Formação superior. Saberes para ensinar. História da Educação Matemática.

## Knowledge to teach mathematics: A look at the formation of elementary school teacher

### ABSTRACT

The study aims to analyze the institutionalization of elementary teacher education in Brazil and the specific knowledge for the teaching profession that participates in the training, particularly during the 1930s, in the Institutes of Education of São Paulo and Rio de Janeiro. It is considered as reference research developed by Hofstetter and Schneuwly (2017) and Borer (2017). As a result, it is argued that the mathematics to teach is practically absent from training in Institutes, being identified and highlighted the insertion of new knowledge, a mathematics to teach in the formation of the elementary teacher. The analysis exercise corroborates with Borer's study, reiterating that particular experiences of a superior training model, focused on professional training, compared to the normal model, are favorable examples to the development of knowledge to teach within their formations.

**Keywords:** New School. Higher education. Knowledge to teach. History of Mathematics Education.

---

<sup>1</sup> Uma versão preliminar do presente estudo foi comentada e publicada nos Anais do XV Seminário Temático do GHEMAT de 2017. A presente versão, mais completa, passou por revisão e incorporou as contribuições recebidas.

---

**Maria Célia Leme da Silva** é Doutora em Educação (Currículo) pela PUC/SP. Atualmente, é professora da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) – Campus Diadema, Departamento de Física. E-mail: [celia.leme@unifesp.br](mailto:celia.leme@unifesp.br)

Recebido para publicação em 23 jul. 2017. Aceito, após revisão, em 18 nov. 2017.

## INTRODUÇÃO

O presente texto tem por objetivo analisar o processo de institucionalização da formação de professores primários no Brasil e os saberes específicos para a profissão do ensino que participam da formação, mais particularmente durante década de 1930, nos Institutos de Educação de São Paulo e do Rio de Janeiro. Tal proposta toma, como parâmetro, pesquisas desenvolvidas pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da educação (ERHISE), em particular, os resultados do doutorado de Valérie Lussi Borer, que analisa a institucionalização da formação de professores na Suíça. Em verdade, o estudo de Borer (2017) nos convida a trazer os saberes contidos na formação de professores (primários e secundários) como elementos centrais ou ainda, como dito pela pesquisadora, como questão crucial para a institucionalização das formações docentes no processo histórico.

Os estudos do ERHISE elegeem duas categorias de saberes que se articulam na formação de professores. Antes, porém, Hofstetter e Schneuwly (2017) tomam de Barbier (1996), a noção de saber do ponto de vista epistemológico, que, às vezes, parece ser utilizado para designar os enunciados e outras vezes, os componentes identitários. Barbier argumenta ser desejável realizar uma distinção entre duas zonas semânticas para a palavra saber, que não têm nem os mesmos objetos nem as mesmas regras: *saberes objetivados* e *saberes incorporados*:

[...] o campo dos *saberes objetivados* pertence à mesma zona semântica da cultura, das regras e dos valores. Esta primeira zona refere-se às realidades com o estatuto de representações ou de sistemas de representações que geram enunciados proposicionais (propositivos) sujeitos a um valor social sancionado (aprovado) por uma atividade de transmissão-comunicação. Elas, essas representações, têm consequentemente uma existência distinta daqueles que as enunciam ou daqueles que delas se apropriam. São conserváveis, acumuláveis, apropriáveis. No seio desta primeira zona, os saberes objetivados podem ser definidos como enunciados proposicionais sujeitos a um julgamento social situado no registro de verdade ou de eficácia. Eles podem ser considerados duplamente como enunciados: de um lado eles formalizam uma representação do real (eles dizem “alguma coisa”) sobre o real, de outra parte eles enunciam uma correspondência, uma ligação entre esta representação e o objeto representado (a noção de verdade é a afirmação de uma tal correspondência).

O campo dos *saberes incorporados* se inscreve na zona semântica das capacidades, dos conhecimentos, das competências, das aptidões, das atitudes, das profissionalidades. Esta segunda zona semântica se caracteriza, pelo contrário, para todos os casos em que o referente é constituído pelo que podemos chamar de componentes identitários, que significa dizer de realidades cuja presença somente é inferida, supostamente a partir da apreciação de um comportamento, de uma prática, de uma ação ou de um conjunto de ações. (BARBIER, 1996, p.9-10, tradução nossa)

A partir da distinção esboçada por Barbier, Hofstetter e Schneuwly se posicionam de maneira distinta das abordagens que adotam o ponto de vista da prática e abordam o saber a partir da mobilização no fazer, para focar seus estudos nos *saberes objetivados*, colocando “os saberes formalizados no centro de nossas reflexões, tentando conceitualizar o seu papel nas profissões do ensino e da formação” (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p.131). Este posicionamento é bastante relevante tendo em vista a vasta literatura<sup>2</sup> sobre os saberes na formação de professores, revisada pelos autores.

Considerando o exposto, problematizando os *saberes objetivados* e chamando as instituições de ensino, Hofstetter e Schneuwly definem dois tipos constitutivos de saberes referidos as profissões de ensino e de 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 do seu trabalho” (2017, p.131-132).

Retomando a importância dos saberes no processo de institucionalização das formações docentes, Borer destaca que de um lado, estão os *saberes para ensinar*, saberes constitutivos do campo profissional, na qual a referência é a *expertise* profissional e de outro lado, os *saberes a ensinar*, saberes emanados dos campos disciplinares de referência produzidos pelas disciplinas universitárias. Também são examinados os contextos dos saberes envolvidos na formação docente, como a profissão do professor, associações/sindicatos que a representa; administração escolar como departamento de instrução pública; faculdades universitárias que comandam as disciplinas de referência do ensino e da pedagogia/ciência(s) da educação (BORER, 2017).

No relato do contexto suíço, Borer (2017) identifica a existência de dois modelos de formação para professores primários. O primeiro, denominado como “normal” caracterizado por instituições de formação de nível secundário realizada em *escolas normais* que oferecem uma formação tanto geral como profissional e um segundo modelo, designado como “superior”, no qual se distingue as instituições de formação geral e profissional, sendo que a formação geral é desenvolvida nos estabelecimentos secundários e a formação profissional tem lugar nos estabelecimentos superiores, denominados *Estudos pedagógicos*, fruto de uma parceria entre administração escolar e autoridades universitárias. O estudo constata 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. (BORER, 2017, p.180)

---

<sup>2</sup> Uma significativa literatura se desenvolveu a esse respeito, principalmente nos anos 1980, no Estados Unidos, e mais recentemente na Europa. Cita-se o artigo síntese *Teachers'knowledge and how it develops* (MUNBY; RUSSEL; MARTIN, 2001), Horner, Schulz e Wollersheim (2002), Lessard, Altet, Paquay e Perrenoud (2004), entre outras (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017).

De maneira similar, a tese de livre docência de Wagner Valente analisa a trajetória da formação matemática do professor primário entre 1875 e 1930, no estado de São Paulo identificando um caminho dual: de cultura geral, enciclopédica ou de formação profissional. Como exemplo, cita a Trigonometria “Através do entra-e-sai da Trigonometria como conteúdo matemático presente na formação do magistério primário, é possível; notar a presença de movimentos de maior inclinação a uma formação geral ou à valorização de uma cultura profissional” (VALENTE, 2011, p.117). O autor ainda ressalta que os conteúdos de referência como Aritmética, Álgebra e Geometria parecem permanecer imutáveis ao longo do período, sendo que as metodologias ocupam lugar nas escolas práticas, as escolas modelos: “O ‘como ensinar’ aparta-se do ‘o que ensinar’ nos cursos normais. Prima-se pela formação geral do professor, com currículo enciclopédico, que vá capacitá-lo aos ensinamentos através de estágios práticos” (ibid., p.118).

## **INSTITUTOS DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO E DE SÃO PAULO**

No Brasil, pode-se dizer que desde as primeiras instituições destinadas para a formação de professores primários do Império até as primeiras décadas da República, a formação de professores primários esteve praticamente em instituições de nível secundário, nas diferentes Escolas Normais espalhadas pelo país. A partir da década de 1930, sob a inspiração do ideário da Escola Nova, são criadas duas principais iniciativas: o Instituto de Educação do Distrito Federal (Rio de Janeiro), concebido e implantado por Anísio Teixeira<sup>3</sup> em 1932 e dirigido por Lourenço Filho e o Instituto de Educação de São Paulo, implantado em 1933 por Fernando de Azevedo (SAVIANI, 2009). Em 1935, é criada a Universidade do Distrito Federal e incorpora a Escola de Professores do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, dando continuidade aos estudos já realizados e ganhando status diferenciado, em âmbito universitário (PINTO, 2006).

Tanuri (2000) destaca que o modelo de formação construído pelos Institutos do Rio de Janeiro e de São Paulo exclui o conteúdo de formação geral das Escolas Normais, substituindo-o pela exigência do curso secundário fundamental como ingresso e assim, “a preocupação central do currículo da escola normal desloca-se dos ‘conteúdos’ a serem ensinados para os métodos e processos de ensino” (p.74). Pode-se dizer, na conceituação de Hofstetter e Schneuwly (2017), que o deslocamento se dá no sentido dos “saberes a ensinar” para os “saberes para ensinar”.

---

<sup>3</sup> Anísio Teixeira como Diretor Geral da Instrução Pública, regulamenta e transforma a antiga escola Normal em Instituto de Educação do Rio de Janeiro em 1932, tendo Manuel Bergstron Lourenço Filho como diretor de 1932 a 1937. Fernando de Azevedo que faz o mesmo em São Paulo, transformando o Instituto “Caetano de Campos” em Instituto de Educação em 1933. De acordo com Saviani (2010), os renovadores que disputavam a hegemonia do campo educacional no Brasil nas décadas de 1930 e 1940 são: Anísio Teixeira com bases filosóficas e políticas da renovação escolar, Manuel Bergstron Lourenço Filho pelo viés de bases psicológicas do movimento renovador e Fernando de Azevedo, a partir de bases sociológicas e as reformas de ensino.

Os dois Institutos constituem *locus* de experimentação e inovação das propostas pedagógicas que circulam no Brasil desde a década de 1920 pautadas numa cultura psicopedagógica nomeada de “educação nova” ou “escola ativa” ou ainda “escola nova”, sintetizadas por Monarcha como:

Com a incorporação dos conhecimentos originários da psicologia de base biológica e fisiológica e da estatística, almejava-se melhor caracterização da infância (e consequentemente do adulto); ao se estabelecerem as constantes do desenvolvimento, os estágios de maturação e a identificação das diferenças individuais, almejava-se renovar as técnicas de ensino; e por fim, com a incorporação da explicação sociológica, firmava-se a tese da influência da sociedade na formação dos sentimentos e da personalidade humana. (MONARCHA, 2009, p.45)

Certamente, a força do movimento da escola nova associada aos Institutos de Educação (representantes da mudança entre o modelo de formação normal e superior no Brasil) e seus precursores, como Anísio Teixeira, Lourenço Filho e Fernando de Azevedo, provoca alterações significativas na composição dos *saberes a ensinar* e dos *saberes para ensinar* que participam da formação dos professores primários. Para o estudo em questão, interessa-nos investigar como se constitui a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar* nos Institutos de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo. Como nos desafia Valente (2016b), a análise do material empírico será guiada pela pergunta: que saberes são considerados, nos Institutos de Educação da década de 1930, como importantes para a formação de professores que ensinam matemática? E como material empírico, examinam-se os programas da disciplina Matérias de Ensino dos Institutos de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo.

## **PROGRAMAS DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DO RIO DE JANEIRO**

Antes de proceder à análise dos programas do Instituto de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo, retoma-se a dissertação de Almeida (2013) que investigou como a matemática se apresentou na formação do professor primários nos Institutos de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo a partir de documentos relacionados aos professores responsáveis pelas disciplinas em que a matemática era trabalhada, ou seja, Alfredina de Paiva e Souza, no Instituto de Educação do Rio de Janeiro e Antonio Firmino de Proença, no Instituto de Educação de São Paulo. Como conclusão, Almeida destaca a atitude de vanguarda de Alfredina por desenvolver pesquisa experimental, inédita e ainda compartilhar com as futuras professoras do Instituto do Rio de Janeiro, enquanto Proença se apropria do novo ideário escolanovismo e quem sabe tenha colocado em prática no Instituto de São Paulo. O pesquisador considera que o trabalho de Alfredina e Proença constitui relevância na construção de novos paradigmas educacionais relacionados à matemática na formação de professores primários.

No presente artigo, analisam-se os programas das disciplinas<sup>4</sup> que envolvem saberes matemáticos na formação de professores primários. Vale também considerar que apesar dos dois Institutos terem programas e regimentos distintos, a duração do curso de formação de professor primário era de dois anos em ambos, sendo que no Instituto do Rio de Janeiro, o ingresso se dava após a aprovação do exame para a Escola Secundária e no Instituto de São Paulo, era exigido como pré-requisito o curso secundário fundamental completo e complementar, sendo o exame somente quando o número de candidatos era superior ao de vagas. Nos dois Institutos partia-se do pressuposto de que a *matemática a ensinar* estava assegurada, sendo o foco da formação para as questões de ordem metodológica e didática, ou seja, na *matemática para ensinar*.

O programa do Instituto de Educação do Rio de Janeiro é publicado nos Arquivos *do Instituto de Educação* – Universidade do Distrito Federal, Rio de Janeiro, em 1937, com data de 1935 e assinado por Alfredina de Paiva e Souza. O programa organiza-se nas seguintes disciplinas: 1º ano – Biologia Educacional, Psicologia Educacional, Sociologia Educacional, História da Educação, Música, Desenho e Educação Física, Recreação e Jogos, 2º ano – Introdução ao Ensino – Princípios e Técnicas, Matérias de Ensino (Cálculo, Leitura e Linguagem, Literatura Infantil, Estudos Sociais, Ciências Naturais) e Prática de Ensino (observação, experimentação e participação) (ALMEIDA, 2013).

Assim, os saberes matemáticos estão presentes nas disciplinas do 2º ano, mais especificamente nas Matérias de Ensino, assim como nas Práticas de Ensino. De acordo com Almeida e Leme da Silva (2014):

A matemática na formação do professor primário era vista pelos normalistas do Instituto de Educação do Rio de Janeiro em “Cálculo”, componente de “Matérias de Ensino”. Tais matérias foram adaptadas da nova concepção de formação de professores vinda do *Teachers College* da Columbia University of New York, onde, entre 1928 e 1929, Anísio Teixeira, fundador do Instituto do Rio de Janeiro realizou estudos. De acordo com Vidal (2001, p.115-116), esses cursos de matérias ‘[...] davam suporte fundamental à Seção de Prática. Não eram cursos de metodologia ou didática, [...] mas uma forma diferente de abordar o conteúdo e o processo de ensino’. (p.52)

O programa da Matéria de Ensino de Cálculo é apresentado de forma separada e detalhada, em sete tópicos:

I – Objetivos do ensino da matéria, pré-requisitos fundamentais para o estudo da matéria e programa da matéria;

II – A evolução do ensino da Matemática na escola elementar;

III – Fundamentos psicológicos do ensino de Cálculo;

---

<sup>4</sup> Agradecimento especial ao Denis Almeida por encontrar e disponibilizar os programas das disciplinas dos Institutos de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo, em que os saberes matemáticos participam.

IV – O Cálculo na escola nova;

V – Formas gerais do ensino. Relação do Cálculo com as outras disciplinas do currículo;

VI – Exercícios sistematizados e jogos – Problemas – material didático;

VII – Os testes em Matemática.

A apresentação do programa já evidencia a nova concepção de *saberes* que são mobilizados para a formação do professor primário. Diferentemente de um programa que elenca conteúdos do ensino de cálculo, como numeração, operações, tabuadas, frações, decimais etc., o programa da Matéria de Ensino de Cálculo deixa claro no tópico I, como primeiro pré-requisito fundamental, o domínio perfeito dos conhecimentos de Cálculo constantes do programa da escola primária. Parece estar evidente a separação entre *a matemática a ensinar*, esta já desenvolvida na escola secundária e *a matemática para ensinar*, objetivo da formação oferecida pelo Instituto.

Os objetivos do Cálculo incluem: (a) conhecimento do Cálculo (histórico, valor social, conteúdo), como consequência da estreita ligação entre método e conhecimento da matéria; (b) conhecimento das bases psicológicas do ensino do Cálculo, princípios e métodos de ensino e (c) conhecimento da correlação entre o Cálculo e as outras disciplinas do curriculum, conduzindo a globalização do trabalho e a apreciação e compreensão da importância de todas essas disciplinas. Percebe-se que a intenção é discutir, com as normalistas, métodos e estudos psicológicos específicos para o ensino de cálculo, assim como possíveis relações deste saber com os outros que compõem o programa da escola primária. Não se trata de uma metodologia geral ou de estudos psicológicos sobre o desenvolvimento da criança e sim de estudos que conjugam, articulam, buscam aprofundar o conhecimento em um saber específico, no caso, o cálculo com as propostas pedagógicas em voga, ou seja, o *cálculo para ensinar*. Trata-se, como dizem Hofstetter e Schuneuwly (2017) de *saberes para ensinar*, ou seja, aqueles que constituem ferramentas de trabalho para o futuro docente.

Quanto ao programa da matéria, ele se pauta fortemente sobre a História da Matemática, como pré-história da Matemática, Matemática na Antiguidade, Oriente, Ocidente, América, evolução da Matemática nos tempos modernos. Não se sabe qual a finalidade desses estudos, uma hipótese seria dar a conhecer aos professores os fatos históricos de modo que eles possam mobilizá-los como motivadores no momento do ensino do cálculo ou ainda, uma segunda possibilidade, seria uma formação de caráter geral histórica de como os conceitos surgiram em diferentes culturas e evoluíram até o tempo moderno. O item II reforça a segunda possibilidade, ao elencar temas como organização das escolas elementares na Idade Média, influência do Renascimento sobre o ensino, Surto comercial e industrial como consequência das grandes navegações e descobrimentos e sua influência sobre o ensino do Cálculo.

No tópico III, os fundamentos psicológicos do ensino do cálculo, a ênfase está nos estudos sobre a psicologia da aprendizagem geral e de aprendizagem específica (termos

empregados no programa) e na parte específica, figuram problemas que a aprendizagem do cálculo apresenta à psicologia, fase de observação qualitativa, fase de observação quantitativa, noção de número e contagem, aquisições pré-escolares, as combinações aprendidas e transferidas, perfeição e rapidez como consequência da simplificação de processo, o raciocínio em Aritmética, resolução de problemas, o treino, medida das habilidades em Aritmética. As questões trabalhadas do ponto de vista da psicologia buscam construir ferramentas para o ensino do cálculo para as crianças, discutir metodologias; atividades para serem desenvolvidas em sala de aula, como resolução de problemas; práticas de avaliação como perfeição e rapidez, práticas pedagógicas inerentes ao ensino do cálculo como treino. Uma vez mais, os fundamentos propostos configuram-se como um conjunto de *saberes para ensinar* aos alunos que focam a *saber a ensinar*, no caso, a aritmética. A todo tempo, o *saber a ensinar* está presente e é chamado, mas não como elemento de aprendizagem e sim como objeto de *saber para ensinar*.

No que diz respeito ao Cálculo na escola nova, tópico V do programa, três itens merecem destaque e comentários: (a) os novos objetivos do ensino do Cálculo, (b) princípios gerais para organização de programas e (c) o atual programa de Cálculo. Pretende-se discutir com os professores os objetivos e o programa de Cálculo da escola primária, ou seja, refletir sobre as normativas da prática pedagógica em vigência. Vale destacar que o Departamento de Educação do Distrito Federal, sob a direção de Anísio Teixeira, publica, em 1934, o livro “*Programa de Matemática*” pela Companhia Editora Nacional. Revisado pelos professores de matemática Antonio de Souza Moreira e Carlos Cerqueira Lima, o livro contém duzentas e onze páginas, distribuídas da seguinte maneira: Introdução, Distribuição da Matéria, Parte geral: objetivos, análise dos objetivos e prática do ensino: preceitos particularizados relativos ao método de ensino, material usado na classe, resolução de problemas, aplicação do método de projetos, teses. Em seguida, apresenta a parte relativa do programa do 1º ao 5º ano do curso primário. Em cada um dos anos escolares, consta: Objetivos; Análise dos objetivos; Prática do ensino: assuntos e divisão da matéria, hábitos e disposições de espírito que convém formar, matéria de ensino, jogos, problemas, projetos e Mínimo que se deve alcançar.

Pode-se dizer que o *Programa de Matemática* do Distrito Federal de 1934 é um tratado pormenorizado de como os conteúdos devem ser organizados ao longo do curso primário, com discussão teórica das novas propostas pedagógicas para o ensino de matemática, comentários, sugestões e exemplos de atividades. Praticamente um manual didático para auxiliar o professor. Nas referências bibliográficas do Programa, confirma-se o caráter inovador e atual que o Distrito Federal e o Brasil mantêm com o movimento internacional de renovação para o ensino de matemática, ao apresentar a coleção de autores internacionais, como: Felix Marti Alpera, J. Herbert Blackhurst, C. Bruel, G. A. Buchler, Margarita Comas, J. Tannery, Edward L. Thorndike, entre outros. Há ainda, referências de programas de ensino de City of Baltimore; Colorado, Denver; Lincoln School, National Society for the Study Education; Pennsylvania, Pittsburgh. Para a presente análise, importa-nos realçar a inserção do *Programa de Matemática* na disciplina de formação dos futuros professores primários do Instituto de Educação do Rio de Janeiro.

Seguindo os tópicos do programa de Cálculo do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, nas Formas gerais de ensino, destacam-se itens como: ensino prático, a matemática como ciência experimental, ensino intuitivo, ensino por meio de descoberta, *projetos gerais e parciais* permitindo a *redescoberta de propriedades matemáticas*. No item VI, evidencia-se a Formação de habilidades – treino, Necessidade de exercícios sistematizados, *Cálculo mental*; *Papel do jogo*, condições de eficiência, classificação e organização; *Os problemas na escola nova* – suas finalidades e requisitos; Material didático. E para finalizar, no item VII – os *testes* em matemática: objetivos, organização e aplicação. Os destaques em itálico indicam a apropriação pelas autoridades do Departamento de Educação do Distrito Federal, sustentadas pela importante figura de Anísio Teixeira das diferentes vagas pedagógicas que circulam e ganham espaço nos debates internacionais, como a proposta de ensino por projetos, a importância da participação das crianças no processo de descoberta e redescoberta de propriedades matemáticas, dos problemas, do jogo e outros materiais didáticos. O último item, os testes em matemática caracterizam a incorporação dos conhecimentos da psicologia e da estatística para uma nova concepção de ensino de cálculo.

## PROGRAMA DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO

Como já dito, o curso de formação de professor primário no Instituto de Educação de São Paulo tem duração de dois anos e tem como pré-requisito o curso secundário completo. As disciplinas presentes na formação são na 1ª série: Biologia Educacional, Psicologia Educacional, Sociologia Educacional e Matérias e Práticas de Ensino Primário e na 2ª série: Biologia Educacional (higiene Escolar), Psicologia Educacional, História e Filosofia da Educação, Educação Comparada e Matérias e Prática de Ensino Primário (ALMEIDA, 2013).

Em relação aos saberes matemáticos, Almeida considera que:

A matemática na formação do professor primário é contemplada no Instituto de Educação de São Paulo, em ‘Matérias e Práticas de Ensino’. Os programas apresentam Cálculo, Aritmética e *Geometria* sem seus conteúdos específicos, mas sim com tópicos relacionados, tais como *histórico do ensino da matéria; estudo de programas e compêndios*; métodos e verificação do aprendizado; centros de interesse; situações vitais; ensino globalizado; *projetos*; jogos; problemas e exercícios; motivação; *hábitos a dar no ensino de cálculo*; técnica da formação de conexões; repetições necessárias e outros. (2013, p.44, grifos nossos)

A análise de Almeida (2013), mesmo sem considerar os *saberes* que compõe a formação matemática, salienta o fato do programa não trazer os conteúdos específicos considerados como “clássicos” e sim ferramentas metodológicas de modo a subsidiar o trabalho docente para o ensino de cálculo, ou seja, um elenco de *saberes para ensinar*.

De pronto, observam-se semelhanças e divergências entre o programa do Instituto de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo. No que concerne aos saberes matemáticos, o Instituto de São Paulo traz no rol das matérias, a Geometria, não abordada no Rio de Janeiro. A Aritmética, na verdade, é interpretada praticamente como sinônimo de Cálculo, visto que em alguns anos, o programa usa a designação de Cálculo e, em outros, Aritmética. É preciso considerar também que de 1933 a 1935 o professor catedrático responsável pela Matemática foi Antonio Firmino de Proença e nos anos de 1936 e 1937, o professor Onofre de Arruda Penteado Jr. e existem pequenas modificações entre os diferentes programas consultados. No entanto, tais diferenças não serão discutidas, haja vista que para o propósito da presente análise, não traz relevância.

Toma-se como exemplo, o programa de 1934, assinado por Proença, que no 1º ano apresenta a Aritmética e no 2º ano, a Geometria. Diferente do programa do Rio de Janeiro, o programa do Instituto de Educação de São Paulo é muito sintético, sem uma exposição minuciosa como a realizada no programa do Rio de Janeiro. Assim, para a aritmética, o programa elenca os seguintes itens: Função educativa e importância prática desta disciplina; *Histórico do ensino da matéria*; Do método de aprendizagem da matéria; Do programa de cada grau do curso primário – Organização e desenvolvimento; *Relação da Aritmética com as demais disciplinas* do curso primário; Estudo crítico de compêndios e manuais. Como não se tem o aprofundamento, pode-se inferir que os itens grifados tenham correspondência com a História da Matemática, Relação do Cálculo com as outras disciplinas do currículo, tópicos presentes no Instituto do Rio de Janeiro.

Para a Geometria, no 2º ano, os itens são: Histórico do ensino da Geometria; Função educativa e importância prática da matéria; Do método próprio da Geometria; Do método do ensino da Geometria no curso primário; Do programa de cada grau do curso primário – Organização e desenvolvimento; *Relações da Geometria com as matérias* do curso primário; Estudo Crítico de compêndios e manuais de Geometria. Em síntese, os itens são praticamente os mesmos, apenas evidenciado o saber em questão – Geometria.

Pode-se dizer que tanto em Aritmética como na Geometria, os tópicos a serem desenvolvidos evidenciam *saberes para ensinar*, sejam relacionados aos saberes aritméticos ou geométricos, na medida em que focalizam ferramentas que o futuro professor pode fazer uso para ensino, como métodos, programas, articulações com outras matérias.

Destaca-se o estudo crítico de compêndios e manuais nos dois anos, que pode ser interpretado como uma forma de aproximar os futuros professores com os programas da escola primária. Há também na bibliografia do programa de 1933, a presença do *Programa de Matemática* publicado pelo Departamento de Educação do Distrito Federal e comentado anteriormente.

Como em São Paulo a disciplina denomina-se Matéria e Prática de Ensino, há um item sobre as práticas de ensino, no qual constam tópicos gerais, como: Aprendizagem global: suas razões psicológicas e sua técnica; Dos projetos: seus fundamentos e sua execução; Dos centros de interesse; Exercícios típicos para revisão e fixação do aprendizado; Do jogo a serviço do ensino. Sua utilização nos programas escolares. Organização dos

jogos típicos; Outros meios de aprendizagem; Das matérias discriminadas nos programas. Aulas de assuntos discriminados em seus tópicos mais importantes.

Apesar de não atrelar aos saberes matemáticos, identificam-se nas propostas metodológicas elencadas, como projetos, jogo, centro de interesse, familiaridade com o programa do Instituto do Rio de Janeiro, assim como apropriações dos pressupostos veiculados pela vaga da Escola Nova.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente texto procurou examinar os programas dos Institutos de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo, buscando identificar mudanças, alterações nos saberes matemáticos que participam da formação do professor primário, nesta nova e inédita modalidade brasileira de formação docente: experiências de formação superior conferida aos professores primários. Para o estudo em questão, interessou-nos investigar como se constitui a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar* nos Institutos de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo.

Como resultado, pode-se argumentar que a *matemática a ensinar* praticamente está ausente da formação, sendo desenvolvida no curso secundário, exigência prévia para o ingresso nos Institutos. O estudo identifica e destaca a inserção de novos saberes, uma *matemática para ensinar* na formação do professor primário. Trata-se da inclusão de uma nova disciplina escolar, as Matérias de Ensino, cuja função era unir e articular os conteúdos e a novas propostas de metodologia em circulação. Pode-se dizer que, na década de 1930, particularmente, nos Institutos de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo, encontram-se indícios da articulação de saberes para ensinar destinados especificamente ao ensino de cálculo ou ainda de geometria, ou seja, do nascimento de uma *matemática para ensinar* como parte integrante da formação docente, respaldada, em grande medida, pela disciplina escolar Matéria de ensino.

O exercício de análise de uma situação particular brasileira, de experiências particulares de *modelo superior* de formação, voltadas à formação profissional, comparado ao *modelo normal*, vem corroborar com o resultado do estudo de Borer (2017), na Suíça, em que a pesquisadora argumenta que o *modelo superior* de formação, comparado ao *modelo normal*, é mais favorável ao desenvolvimento de *saberes para ensinar* no interior de suas formações.

Futuros professores primários, na década de 1930, passam a ter em sua formação acesso à História da Matemática (HM), conhecimento que muito tempo mais tarde ganhará espaço nas formações de professores de matemática do secundário. Segundo Frago (2011) a preocupação com a função da disciplina História da Matemática na formação do professor de matemática aparece no I Encontro Paulista de Educação Matemática, em 1989, em que se constatou a ausência da disciplina História da Matemática na quase totalidade dos currículos de Licenciatura. Ainda segundo o pesquisador, a inclusão da disciplina HM nos cursos de formação de professores de matemática, em nível superior, é feita no Parecer CNE/CES 1.302 de 2001, na parte comum do currículo.

Outro destaque é para a inserção nos conteúdos de formação de professores primários dos Institutos de discussões de como a psicologia, os problemas, os jogos podem ser mobilizados na prática pedagógica do ensino de matemática. Trata-se da inclusão de novos saberes na formação docente, uma *matemática para ensinar* integra a disciplina Matéria de Ensino. Novamente, identificam-se vestígios de temas que, anos depois, constituirão o campo da educação matemática, que tem suas marcas no Brasil a partir do I Encontro Nacional de Educação Matemática no ano de 1987.

As considerações apontadas como inovadoras na formação de professores primários dos Institutos são decorrentes de movimentos do campo da Educação, em especial, da Escola Nova, que interfere fortemente no curso primário, nas mudanças de concepção sobre a aprendizagem da criança. A *expertise* profissional em questão é sustentada pelos educadores, psicólogos, serão eles que referenciam as novas teorias e elaboram propostas para o ensino de matemática, ou ainda, a *matemática para ensinar* no curso primário, como é o exemplo do psicólogo Thorndike<sup>5</sup>. Valente (2016a) salienta que a referência profissional do professor primário se liga diretamente aos *saberes para ensinar*, os docentes não são experts no cálculo aritmético, sua expertise é dada por um *saber para ensinar* o cálculo.

A trajetória da inserção de *saberes para ensinar* na formação de professores de matemática do secundário parece ser distinta, ocorre em outro momento e terá a presença de educadores, psicólogos, mas a presença dos matemáticos, como papel relevante. Como muito bem analisou Valente (2017), na década de 1930, Euclides Roxo está operando com seu poder o processo de unificação das disciplinas Aritmética e Álgebra que se encontravam em uma cadeira e Geometria e Trigonometria, que caracterizavam uma segunda cadeira, para fazer nascer a nova disciplina escolar Matemática. Ela, a Matemática do ginásio “*transformar-se-á num saber para ensinar matemática no curso secundário*” (p.221).

O presente estudo evidência diferenças entre a formação de professores primários e a de professores de matemática no Brasil. Indica a inserção de novos *saberes para ensinar matemática* sustentados por uma expertise de educadores e psicólogos na história da formação de professores primários na década de 1930 como vanguarda do campo da educação matemática.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. H. de. *A matemática na formação do professor primário nos Institutos de Educação de São Paulo e Rio de Janeiro (1932–1938)*. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2013.
- ALMEIDA, D. H. de; LEME DA SILVA, M. C. Alfredina de Paiva e Souza e o Instituto de Educação do Rio de Janeiro: a vanguarda da tabuada na era dos testes. *Caminhos da Educação Matemática em Revista*, v.1, n. 1, 2014, p.48–70.

<sup>5</sup> Para um estudo mais aprofundado sobre Thorndike e o ensino de matemática, ver Santos (2016).

BARBIER, J. M. *Savoirs Théoriques et savoirs d'action*. Presses Universitaires de France, 1996.

BORER, V. L. Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Orgs.). *Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017, p.173–199.

FRAGOSO, W. C. *História da Matemática: uma disciplina do curso de Licenciatura de Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora*. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Introduction – Savoirs en (trans)formation – Au coeur des professions de l'enseignement et de la formation. In: HOFSTETTER, Rita; VALENTE, W. R. (Orgs.). *Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017, p.113–172.

MONARCHA, C. *Brasil arcaico, Escola Nova: ciência, técnica & utopia nos anos 1920-1930*. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

PINTO, K. P. *Por uma nova cultura pedagógica: prática de ensino como eixo da formação de professores primários do Instituto de Educação do Rio de Janeiro (1932-1937)*. Tese (Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

PROGRAMA DE MATEMÁTICA. Departamento de Educação do Distrito Federal. Série C. Programas e guias de ensino, n. 2. Edição Preliminar. Rio de Janeiro: Cia. Editora Nacional, 1934.

SANTOS, I. B. *Edward Lee Thorndike e a conformação de um novo padrão pedagógico para o Ensino de Matemática*. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2016.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação*, v.14, n. 40, jan./abr. 2009.

SAVIANI, D. *História das ideias pedagógicas no Brasil*. Campinas: Autores Associados, 2010.

TANURI, L. M. História da formação de professores. *Revista Brasileira de Educação*. n.14, maio/jun./jul./ago. 2000, p.61–88.

VALENTE, W. R. A matemática a ensinar e 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*. São Paulo: Livraria da Física, 2017, p.201–226.

VALENTE, W. R. *A Matemática na formação do professor do ensino primário: São Paulo, 1875-1930*. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2011.

VALENTE, W. R. O Saber: uma questão crucial para a institucionalização da educação matemática e profissionalização do educador matemático. *Perspectivas da Educação Matemática*, v.9, n.20, 2016a, p.460–478.

VALENTE, W. R. Sobre a investigação dos saberes profissionais do professor de Matemática: algumas reflexões para a pesquisa. *Caminhos da Educação Matemática em Revista Online*, v.6, n.1, 2016b. Disponível em: <[https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos\\_da\\_educacao\\_matematica/issue/view/16/showToc](https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/issue/view/16/showToc)>. Acesso em: 04 jan. 2017.