




UMA MATEMÁTICA PROFISSIONAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA DÉCADA DE 1930

A PROFESSIONAL MATHEMATICS IN TEACHER TRAINING IN THE 1930s

Nara Vilma Lima Pinheiro¹

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2868-4435>

RESUMO

A criação do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, na década de 1930, trouxe uma nova estruturação para a formação dos professores da escola primária, deixando de ter como objetivo o domínio dos saberes emanados dos campos disciplinares, para melhor compreender os saberes que se constituíam como ferramentas do trabalho docente, os saberes com os quais ensinar. A nova estruturação fundamentava-se nos saberes advindos das ciências da educação, que envolviam ensinar em função do desenvolvimento infantil, a busca por estratégias que considerassem as experiências das crianças, às necessidades da vida e de questões emergentes sobre o ensinar e o aprender. Para compreender como se constituíram e foram sistematizados esses *saberes profissionais*, sobretudo os referentes ao ensino de matemática na escola primária, buscou-se subsídios nas categorias teóricas (*saberes a ensinar e saberes para ensinar*), elaboradas por Hofstetter & Valente (2017). A análise da documentação advinda do Instituto de Educação converge na afirmativa da existência histórica de uma *matemática profissional*, própria da formação docente e que envolveu sua sistematização pela *expertise* pedagógica, validada nas experiências vividas e elaboradas pelos professores formadores do próprio instituto.

Palavras-chave: Saberes profissionais. Formação de professores. Prática de Ensino. Aritmética.

ABSTRACT

The creation of Education Institute of Rio de Janeiro, in the 1930s, brought a new structure for the training of primary school teachers, which no longer aimed at mastering the knowledge emanating from disciplinary fields, to better understand the knowledge that was constituted as tools of teaching work, the knowledge with which to teach. The new structuring was based on knowledge derived from educational sciences, which involved teaching according to child development, the search for strategies that considered children's experiences, the needs of life and emerging issues about teaching and learning. In order to understand how these professional knowledges were constituted and systematized, especially those related to the teaching of mathematics in primary school, subsidies were sought in the theoretical categories (knowledge to teach and knowledge to teach), prepared by Hofstetter & Valente (2017). The analysis of the documentation coming from the Institute of Education converges in the affirmation of the historical existence of a professional mathematics, proper to the teacher education and that involved its systematization by the pedagogical expertise, validated in the lived experiences and elaborated by the teachers who train the institute itself.

Keywords: Professional knowledge. Teacher training. Teaching practice. Arithmetic.

¹ Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), campus Guarulhos. Pós-doutoranda da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP), sob supervisão da profa. Dra. Diana Gonçalves Vidal. Endereço para correspondência: Rua José Clemente da Silva, 66, Parque Edu Chaves, São Paulo, SP, Brasil, CEP: 02236-070. E-mail: naravlp@yahoo.com.br

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este texto tem por objetivo analisar a formação matemática ofertada aos professores da escola primária do Instituto de Educação do Distrito Federal². Órgão destinado a “preparação de mestres primários, em novas bases, e mediante processos ainda não sistematicamente utilizados em escolas brasileiras” (Lourenço Filho, 1934, p. 15).

A exemplo da renovação educacional dos Estados Unidos, a formação desenvolvida nesse instituto fundamentava-se em uma nova concepção do aprender, em que a aprendizagem das crianças se dava por meio de experiências, às quais deveriam “ser enriquecidas e aprofundadas, até receberem uma organização lógica, racionalizada e systematizada” (Teixeira, 1932). Ensinar por meio das experiências infantis demandaria uma nova estruturação das matérias de ensino, deixando o formato de lições para serem organizadas por meio de uma série de atividades com foco nas necessidades da vida corrente, principal objetivo da escola (Teixeira, 1932). Em consequência disso, uma nova formação se fazia necessária.

Para pôr em prática esse novo modo de pensar o ensino, os órgãos educacionais convocaram especialistas em educação a produzirem saberes sobre o sistema escolar, segundo uma lógica organizada por regras específicas do mundo científico. Tratava-se de sujeitos de *expertise*, selecionados “pelo fato de conhecerem perfeitamente o ofício docente e nele se destacarem (Hofstetter & Valente, 2017). A esses *experts* foi dada a tarefa³ de reformular um campo específico para sua atividade profissional, de modo que as matérias ensinadas tivessem por foco a profissão do magistério, aliadas às demandas das ciências da educação. Seria preciso superar o modelo disciplinar advindos das universidades.

Sob o ponto de vista da profissão, as matérias ministradas deveriam se adequar às crianças da escola primária, ao sujeito que aprende e às “situações de vida real, que não distinguem o momento de ler do momento de calcular” (Pinto, 2006, p. 189), seguindo uma nova ordem de organização, diferente da ordem lógica da ciência de referência, dos *saberes a ensinar*⁴. Para se trabalhar com tais saberes os professores necessitariam de ferramentas com às quais ensinar e isso implicaria em *saberes para ensinar*⁵. Nesse sentido, a organização lógica das “matérias escolares” da escola primária seriam, na formação de professores, “matérias de

² A este tempo, década de 1930, a capital federal do Brasil era o Rio de Janeiro.

³ Entende-se por tarefa uma ação, “a modificação pelo indivíduo de seu ambiente (no sentido amplo de ambiente material ou conceitual)” que implica uma finalidade (Rey, 2006, *apud* Moraes & Valente, 2020, p 7-8).

⁴ Trata-se dos saberes como objetos do trabalho docente, produzidos pelas disciplinas acadêmicas, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação dos professores (Hofstetter & Schneuwly, 2017).

⁵ São os saberes relativos aos saberes a ensinar, que envolvem saberes sobre o aluno, sobre as práticas de ensino e sobre a instituição que define o seu campo de atividade (Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 134).

estudo”, e não poderiam ser repassadas às crianças como tal, deveriam seguir a ordem psicológica de organização, “partindo da experiência da criança, de modo a desenvolver cronologicamente os diferentes passos da aquisição do conhecimento científico” (Teixeira, 1932, p. 15).

A marcha do ensino deveria partir do todo para as partes, tal como se realizava a experiência infantil, privilegiando situações que lhes dessem uma ideia global, ainda que imprecisa e imperfeita, ao invés de seguir os princípios fundamentais de uma determinada ciência. Do ponto de vista da marcha psicológica, o ensino deveria ser ministrado por meio de projetos ou unidades de trabalho, em vez de lições, “em harmonia com os impulsos, as tendências, os interesses e a capacidade da criança” (Teixeira, 1932, p. 20). Assim, os conhecimentos adquiridos se articulariam em torno de conceitos que a criança pouco a pouco formaria e que eram “a toda hora utilizáveis em sua vida, porque ela os conquistou por um esforço orgânico, percebendo-lhes as relações e a função prática” (Teixeira, 1932, p. 21).

Diferentemente das Escolas Normais, responsáveis por uma formação geral em nível secundário, a Escola de Professores possuía uma “organização curricular interna muito específica em relação à distribuição de disciplinas” (Pinto, 2006, p. 74). Essa escola não se organizava por disciplinas autônomas, mas por cursos de integração ou aplicação de modo a interligá-las. A denominação cursos compreendia uma “série organizada de atividades a conduzir a aprendizagem” (Teixeira, 1933).

A formação nesse cursos deveria se desenvolver de modo integrado às ciências da educação, pois seriam elas as responsáveis pelos “novos saberes com base nos aportes da ciência, e especialmente da psicologia experimental” (Borer, 2017, p. 187). Nesse sentido, em vez de cursarem disciplinas de Metodologia ou Didática, ambas caracterizadas por “uma análise independente dos processos de ensino e sua hierarquização, em abstrato” (Vidal, 2001, p. 114), em que o processo apresentava um valor em si mesmo, as futuras professoras cursariam matérias aplicadas, na seção de Matérias de Ensino. Nesse curso os *saberes para ensinar*, os saberes próprios da profissão docente, deveriam estar em correlação com *saberes a ensinar*, “não assumindo valor por si mesmos, intimamente ligados com a própria aprendizagem da matéria de ensino” (Acáccio, 2006, p. 1).

Sem predominância da Didática ou da Metodologia, a matéria ministrada em cada curso da Escola de Professores, se diferenciaria das ministradas nos cursos de cultura geral, tal como os ofertados pelas Escolas Normais, cujo objetivo seria a formação intelectual do indivíduo.

Para Teixeira (1933), a formação de caráter profissional visava desenvolver nos professores “a atitude científica, prepará-los para os desafios da profissão, munindo-os de um

saber técnico específico, de um instrumento de análise capaz de subsidiá-los na resolução de problemas práticos” (Vidal, 2001, p. 80). Tomando a Matemática como exemplo, Teixeira (1933) afirmava que ela seria uma, se a finalidade da escola fosse ministrar cultura geral, e muitas outras se a finalidade “fosse aparelhar alguém para as mil e uma profissões que tiverem na matemática um de seus instrumentos de trabalho. A direção e o conteúdo dos cursos profissionais de matemática serão tantos quantos essas profissões”. Considerando esses dizeres, cabe conjecturar que ao ter a matemática como uma ferramenta de trabalho a Escola de Professores ofertaria uma *matemática profissional*, própria do seu curso de formação e que muito se diferenciava da matemática como objeto de ensino, da disciplina acadêmica. Nesse ponto cabe questionar: como se caracterizou a matemática em termos de um saber específico da formação ofertada pela Escola de Professores do Instituto de Educação? Na tentativa de resposta, e dado o limite de páginas deste artigo, buscou-se melhor compreender como se constituiu o ensino de cálculo na seção de Matérias de Ensino Primário e de Prática de Ensino. A análise privilegiou como fontes de pesquisa programas de ensino, tanto da escola primária (1934) quanto da formação (1934; 1935), e manuais pedagógicos utilizados como referência no curso ofertado pela Escola de Professores, na década de 1930.

O ENSINO DE MATEMÁTICA NO CURSO DE MATÉRIAS DE ENSINO PRIMÁRIO

Em estudo já desenvolvido sobre os programas de ensino do Instituto de Educação do Distrito Federal, Leme da Silva (2017) aponta que os saberes matemáticos ministrados na formação de professores primários concentravam-se nas Matérias de Ensino, que posteriormente davam suporte à seção de Prática de Ensino. Esses saberes matemáticos em muito se diferenciavam daqueles indicados nos programas de formação de outrora, que apresentavam uma relação de conteúdos matemáticos a serem ensinados, tais como numeração, operações, frações, dentre outros. Esses conteúdos matemáticos já eram, ou, pelo menos, deveriam ser de domínio dos futuros professores, tendo em vista serem pré-requisitos fundamentais à matéria de cálculo.

Pela relação de tópicos apresentados no programa da Matéria de Ensino de cálculo⁶ de 1935, percebe-se que a formação de professores deixa de dar ênfase a uma abordagem predominantemente formal e teórica, passando a valorizar propostas com enfoques mais práticos, voltados ao cotidiano, às relações da matemática com outras ciências. Além disso,

⁶ Programa de ensino referente aos tópicos de cálculo ministrados na formação ofertada pela Escola de Professores do Instituto de Educação do Distrito Federal no ano de 1935 (Souza, 1937).

havia também a indicação do estudo, de modo resumido, de alguns tópicos da História da Matemática⁷.

Em suas análises Leme da Silva (2017, p. 895) conjectura que uma das possibilidades para esse estudo histórico “seria uma formação de caráter geral histórica de como os conceitos surgiram em diferentes culturas e evoluíram até o tempo moderno”. Ao se tomar por referência a bibliografia sugerida no programa, acrescenta-se a essa conjectura que recordar o processo seguido pela humanidade na formação dos conhecimentos científicos possibilitaria ao futuro professor refletir sobre o que melhor se adaptaria à aquisição dos conhecimentos pelas crianças (Comas, 1934). Nesse sentido, o estudo histórico poderia clarear alguns pontos obscuros do ensino de noções simples e fundamentais, tais como número, forma, espaço, dentre outros, que contribuíram para o progresso da humanidade. Tais noções foram sendo obscurecidas por outras que apareceram tempos mais tarde e que adquiriram importância, contribuindo para o estudo de modo abstrato e sistemático. De posse dos saberes advindos da História da Matemática, o futuro professor deveria promover um ensino pela redescoberta, pela experiência, de cada uma das questões importantes, tal como descobriu o homem primitivo, mas de modo abreviado, assim como se abreviava a revolução das espécies no desenvolvimento do indivíduo (Comas, 1934).

Tendo em vista seu caráter profissional, a formação em cálculo orientava-se pela discussão aprofundada nos estudos científicos advindos da psicologia educacional, da pedagogia experimental e da sociologia educacional, com especificidade da disciplina estudada. Considerados como centro de pesquisas, o processo de formação, em Matérias do Ensino e Prática de Ensino, se dava por meio de seminários, pesquisas, discussões e inquéritos, com investigações dirigidas e livres, sob a supervisão da professora responsável pela disciplina (Lourenço Filho, 1934).

Na perspectiva da psicologia educacional, a aprendizagem da aritmética na escola primária apresentava certos problemas que exigiam a “formação de hábitos e atitudes gerais do pensamento” (Programa de Matemática, 1934, p. 324). Diante disso, os futuros professores se debruçariam sobre estudos psicológicos referentes às diferenças individuais na aprendizagem da aritmética, o que implicaria na adaptação do ensino às necessidades de cada indivíduo. Somava-se a isso o estudo das dificuldades inerentes aos próprios conteúdos aritméticos, tais como noção de número, as operações fundamentais e aqueles referentes a resolução de

⁷ Tratava-se de discutir na formação um “Breve resumo da História da Matemática”, partindo de sua pré-história, passando pela Antiguidade para estudar sistemas de numeração, seguindo pela matemática pré-colombiana até a matemática nos tempos modernos, abordando os principais vultos.

problemas. Em se tratando da noção de número, embora houvesse divergências entre os psicólogos quanto a sua aquisição pelas crianças, era de fundamental importância que os professores em formação tivessem contato com as diferentes interpretações psicológicas para melhor desenvolver suas práticas em sala de aula. Sob a ótica psicológica, o número poderia ser considerado como: símbolo representativo de uma coleção ou de relações, contagem; como resultado de uma repetição rítmica, decorrente do conhecimento de séries visuais, táticas, auditivas e motoras; ou como resultante da intuição sensorial; ou ainda resultado de comparações entre grandezas, como medição. Ciente dessas interpretações caberia ao professor, quando em sala de aula, “aproveitar as oportunidades que surgem das atividades da classe para pôr em evidência os diferentes conceitos, à medida que esses se tornem vantajosos para melhor utilização dos números e das relações por parte da criança” (Souza, 1940, p. 14). Em se tratando de aproveitar as oportunidades, no primeiro ano do ensino primário, o professor deveria lançar mão de uma variedade de experiências “com objetos, gravuras, ilustrações, que conduzam os alunos as atividades nas quais o emprego dos números e das mais simples relações numéricas estejam em constante jogos” (Souza, 1940, p. 15).

Assim como no ensino dos números, as operações também deveriam ser ensinadas a partir de experiências variadas que oferecessem “oportunidades suficientes para compreensão da significação das relações numéricas em estudo” (Souza, 1940, p. 43). Os professores deveriam estar cientes da necessidade dos alunos da escola primária decorarem as combinações da tabuada. No entanto, o modo de decorar em muito se diferenciava do que vinha ocorrendo no ensino. Os futuros professores deveriam estar atentos “a forma de decorar, aos processos que conduzem ao domínio dessas combinações, à sua utilização com eficiência e rapidez” (Souza, 1940, p. 19). Também a ordem lógica de estruturação da tabuada deveria ser outra, pois devia corresponder às dificuldades encontradas pelos alunos em sua aprendizagem. No ensino das operações, apoiado em pesquisas já realizadas, o professor deveria iniciar o ensino pelas combinações mais fáceis e dar atenção especial aquelas de maior grau de dificuldade proporcionando treino suficiente para dominá-la. Além disso, cada novo conteúdo não deveria ser ensinado em dependência da vontade do professor, mas a partir de situações que se apresentassem como necessárias. Não se trata de seguir a ordem do programa em si, mas de criar oportunidades que demandassem novos conhecimentos.

Nota-se por essas orientações que o domínio de um *saber a ensinar*, isto é, o domínio da aritmética, não implicava em saber ensinar na escola primária. O *saber para ensinar* abrangia diferentes aspectos e diversas práticas que viessem a tornar a aritmética ensinável. Não havia a adoção de um método em especial para o ensino de aritmética, mas uma série de condições a

respeitar. O futuro professor tinha liberdade de escolha desde que considerasse as diferenças individuais, às dificuldades inerentes aos conteúdos, que mantivessem o interesse da classe e a participação dos alunos.

Ao cruzar a lista de assuntos do programa de Cálculo, referente ao ano de 1935 (Souza, 1937), com as sugestões do Programa de Matemática (1934) do guia de ensino, tornou-se possível captar orientações pedagógicas sob o ensino de cálculo, produzidas sob supervisão da professora chefe da cadeira de Matérias de Ensino, Maria dos Reis Campos. Assim como no programa de formação, as orientações apontam para a implementação de um ensino articulado as demais matérias da escola primária, pois elas forneceriam os problemas cujas soluções seriam motivos da descoberta de princípios matemáticos (Comas, 1934). Fundamentado na concepção escolanovista do aprender fazendo, do agir para o pensar, o método de projetos era visto como “excelente oportunidade para que os alunos sintam a necessidade de conhecimentos matemáticos”, por meio dos quais os conteúdos aritméticos se apresentariam naturalmente (Programa de Matemática, 1934, p. 31).

A esse tempo esse método deveria ser implementado como uma técnica de ensino, utilizada em conjunto com outros procedimentos, tal como jogos, exercícios sistematizados, cálculo mental e problemas. Ao que parece os jogos se configuram como exercícios de treino, para se evitar a monotonia de repetições necessárias à automatização.

Quanto a sociologia educacional, sua contribuição se deu por meio de pesquisas científicas sobre a criança e a sociedade, tal como preconizava o estadunidense Carleton Washburne (Kelly, 1945). No âmbito do ensino de cálculo, as pesquisas de concepção utilitarista permitiram a reorganização do programa de ensino da escola primária, priorizando os saberes necessários a sociedade, planejado com o máximo de eficiência e realismo. É o que se pode conjecturar a partir de experiências⁸, desenvolvidas em 1933, sobre o valor social da matemática, desenvolvidas pelos professores em formação, sob a supervisão da professora de cálculo, Alfredina de Paiva Souza⁹.

A MATÉRIA DE CÁLCULO COMO SUPORTE PARA A PRÁTICA DO ENSINO

Como visto no tópico anterior, os cursos de Matérias de Ensino ofereciam “subsídios de ordem técnica – conhecimento psicológico, processual e metodológico do ensino – e de ordem do conteúdo” (Vidal, 2001, p. 117). Em outras palavras, ofereciam os *saberes a ensinar e para*

⁸ Sobre as experiências de Alfredina ver Pinheiro (2017).

⁹ Sobre a trajetória acadêmica de Alfredina ver uma discussão mais aprofundada em Almeida (2013).

ensinar necessários a formação profissional. Apesar de oferecer um caráter prático aos cursos “a qualidade da docência só poderia ser aferida e aprimorada na experiência da sala de aula”, na cadeira de Prática do Ensino (Vidal, 2001, p. 117). Ainda que a prática do ensino não fosse novidade no currículo de formação, na Escola de Professores ela ganhava nova projeção, não se restringindo a observação de modelos a serem seguidos, passando do “saber dizer” para o “saber fazer”, por meio de “situações reais de ensino, vivendo experiências reais” (Lourenço Filho, 2001, p. 54). Em vez de “aulas-modelo”, a matéria Prática do Ensino deveria oferecer oportunidades de criação, discussão e reflexão “das atitudes necessárias ao verdadeiro professor”, habilitando-o a “compreender as situações, de transformá-las, de nelas influir de forma a mais harmônica e produtiva” (Lourenço Filho, 2001, p.55).

Considerada como uma das cadeiras de maior importância de todo o curso de formação da Escola de Professores, Prática do Ensino compreendia aulas e exercícios que seguiam à sequência de *observação, participação e direção*, integrando teoria e técnicas aprendidas em todo o curso.

No programa de ensino da matéria encontra-se as orientações gerais do que era esperado em cada uma das etapas a serem desenvolvidas, com foco naquilo que havia sido ministrado em Matérias de Ensino e Psicologia da Aprendizagem para serem “vividos, analisados e discutidos” (Programa de Matemática, 1934, p. 368). Em Prática do Ensino, observar era mais do que ver o que ocorria em uma sala de aula, era “uma prática entrecortada por ideias”, por teorias, por meio de técnicas aprendidas em outros momentos com a finalidade de ensinar a ensinar (Burke, 2016, p. 76).

Inicialmente, no programa de Prática de Ensino (1934) não havia indicações de obras de referência em sua bibliografia, pois a esse tempo não havia “qualquer literatura a respeito de Prática do Ensino” (Albuquerque, 1998, p. 190). As orientações baseavam-se nas próprias experiências das professoras formadoras e nas bases científicas da educação.

Tempos mais tarde, década de 1950, as professoras formadoras selecionaram dentre as experiências vividas, aquelas passíveis de sistematização para orientação do trabalho docente, para serem utilizadas em diferentes contextos de formação. Fundamentando nossa análise nos estudos de Burke (2016), considera-se que o processo de sistematização de um conhecimento envolve “uma elaboração de práticas cotidianas como observação, descrição e classificação, tornando-as mais precisas, porém, ao mesmo tempo, mais distante da experiência da vida comum” (Burke, 2016, p. 44). Dito de outro modo, ao longo do tempo, as experiências vividas pelas docentes perderam sua subjetividade e passaram a ser aceitas de modo mais genérico, se

tornando consensos pedagógicos, passíveis de generalização e objetivação visando sua utilização em diversos contextos. Transformam-se em saberes profissionais do professor.

A sistematização desses saberes pode ser lida no livro intitulado *Prática do Ensino Primário: diário de atividades da professoranda para usos nas Escolas Normais e Institutos de Educação*, de autoria das próprias professoras do instituto, contratadas para dar um caráter profissional a formação ofertada pela Escola de Professores. A este tempo a cadeira de Prática de Ensino e a matéria de cálculo encontrava-se sobre a responsabilidade da professora Irene de Albuquerque, reconhecida *expert* da educação primária (Vilela et al, 2016). Em 1960 esse livro foi reeditado sob o título de *Didática¹⁰ do Ensino Primário (Prática de Ensino)*. Ao elaborarem esse livro as autoras, por serem professoras especialistas em reconhecida instituição para a formação de professores, criaram consensos sobre as orientações pedagógicas para a Prática do Ensino Primário que se tornaram referências para outros autores¹¹.

Conforme expresso no subtítulo, o livro era um diário de atividades, organizado com o objetivo de fornecer aos futuros professores um roteiro prático do que fazer em cada uma das três etapas de prática do ensino: *observação, participação e direção*. Usando como parâmetro os questionários introduzidos no curso em 1934, pelo professor Lourenço Filho em colaboração com as professoras de Prática do Ensino, e os trabalhos realizados no *State Teachers College* de Genesco, Nova York e no *Michigan State Normal College*, o livro trazia um conjunto de questionários reformulados, tendo em vista a “própria evolução dos métodos de ensino” (Queiros et al., 1952, p. 7).

Com essa publicação esperava-se suprir as dificuldades mapeadas pelas autoras, em escolas normais e institutos de educação do Brasil e dar uma sistematização ao trabalho de Prática, diminuindo o tempo gasto com apontamentos, “em benefício do tempo destinado a proveitosos debates, facilitar a avaliação do trabalho da professoranda e permitir um autojulgamento, não só da quantidade como também da qualidade do seu trabalho” (Queiros et al., 1952, p. 7- 8).

O livro iniciava-se com uma discussão teórica sobre o significado de um curso em Prática do Ensino e a postura desejável de cada professor. Em resumo, a prática do ensino, significava observar, participar, discutir pontos fortes e fracos, treinar passos, procurar críticas construtiva e “trabalhar com as crianças aos invés de apenas ler como se deve trabalhar”

10 Ao que tudo indica o título do livro é modificado em virtude da mudança do nome da cadeira de Prática, que passou a ser denominada de Didática, “uma vez que prática não se ensina, adquire-se sob orientação” (Albuquerque, 1998, p. 191).

11 O livro *Prática de Ensino* de Afro do Amaral Fontoura (1963, p. 303 - 305), orientava aos futuros professores o preenchimento de todas as fichas (observação, participação e direção) publicadas pelas professoras de Prática do Ensino do Instituto de Educação, em seu livro.

(Queiros et al., 1952, p. 14). Havia também orientações quanto ao preenchimento da ficha de autojulgamento, a qual incluía elementos pessoais (aparência, voz, linguagem, dentre outras) e elementos profissionais (conhecimento da matéria e habilidade para usá-lo, planejamento de trabalho, habilidades de seleção, de uso de técnicas adequadas, organização e direção de exercícios de treino e de jogos, dentre outras). Tratava-se de elementos considerados importantes para o exercício do magistério.

Após as primeiras considerações de caráter mais geral, o livro subdividia-se em três partes, sendo cada uma delas destinada a *observação*, *participação* e *direção*, respectivamente. Seguindo essa ordem, a parte I subdividia-se em Plantão, Observações de aulas e Controle do trabalho realizado. Por plantão entendia-se a observação geral de todas as atividades de uma classe durante o dia letivo, desde a entrada na sala de aula até a saída. Na sequência, observaria-se cada aula com questionários apropriados a cada matéria. Precedendo aos questionários de observação das aulas, o livro trazia no item “Orientação geral sobre a observação”, os pontos essenciais a se observar, os quais deveriam ser abordados e melhor explicados durante a matéria de Prática. Tratava-se de discutir sobre as condições da sala de aula, as relações entre alunos e professores, o conteúdo da aula, a técnica do ensino, a formação educativa do aluno, quanto aos hábitos, atitudes, ideais, interesses, preferências e reação dos alunos.

Ao observar uma matéria em específico, o futuro professor inicialmente deveria ficar atento as questões referentes ao trabalho da classe. Em um primeiro momento, deveria-se observar se os alunos mostraram-se integrados ao trabalho desenvolvido, se houve um cuidado para com os desinteressados, se o trabalho foi em grupo ou isoladamente, se houve um espírito de colaboração entre eles, e se os alunos acolheram as sugestões do professor sobre o trabalho desenvolvido.

Em particular, no âmbito do ensino de matemática, os professores em formação dispunham de cinco tipo de questionários, sendo dois destinados a observação do ensino de uma noção matemática nova (um para a 1ª série e outro para as demais séries) e os outros três para resolução de problemas.

Na observação do ensino de uma nova noção, na primeira série, as principais questões a serem observadas diziam respeito ao objetivo da aula, a motivação da aprendizagem, ao tipo de material utilizado na objetivação do ensino, a quantidade e a qualidade da noção apresentada, se estava adequada à idade das crianças, ao nível da classe e se estava adequada aos conhecimentos anteriores da classe. Além disso, havia a preocupação de verificar, individualmente, a compreensão das crianças em relação ao assunto tratado em aula. Esse questionário trazia ainda um espaço destinado aos “apontamentos complementares”, para

auxiliar na compreensão das “condições essenciais para apresentação de uma noção” (Queiros et al., 1952, p. 58).

Nota-se pelas orientações complementares, que apresentar uma noção nova aos alunos não envolvia apenas o domínio do conteúdo matemático em si, mas o conhecimento da extensão do conteúdo, até que ponto ensinar. E isso demandaria estar ciente do nível da classe e se os alunos dominavam os requisitos necessários à nova aprendizagem. O ensino de determinada noção não dependia da vontade do professor, mas da oportunidade, sempre em relação aos interesses da classe. Determinar o que ensinar e o melhor momento de fazê-lo ainda não seriam suficientes para o ensino de uma nova noção, se fazia necessário estar atento a seleção de exercícios, a escolha de materiais didáticos para a objetivação e ao uso do quadro-negro, de modo a promover a sistematização do conteúdo, tomando o cuidado de não antecipar conclusões, levando os alunos à “redescoberta” e consequente enunciação de regras e fórmulas (Queiros et al., 1952, p. 60). A fixação do conteúdo deveria ocorrer, inicialmente, de modo oral ou no quadro-negro e depois pela escrita e individual.

Ao que tudo indica, embora estivesse na mesma página do questionário destinado a observação na primeira série, as orientações complementares serviam como norte para a observação do ensino nas demais séries. Fica evidente que a preocupação maior, na primeira série, refere-se ao concreto, enquanto nas demais séries o foco passava a ser a redescoberta de regras e fórmulas pelos alunos.

Quanto aos três questionários sobre a resolução de problemas, um destinava-se a observação da resolução de problemas orais (1ª série) e os outros dois sobre a resolução de problemas pelas demais séries, sendo um referente ao trabalho conjunto (envolvendo toda a sala) e outro sobre a resolução individual para treino. Assim como no questionário anterior, para a observação da resolução de problemas também havia orientações complementares sobre a “Técnica da direção do treino de resolução de problemas”. A técnica se desenvolvia em seis passos: 1) motivação; 2) apresentação do problema (oral, escrito ou impresso; 3) leitura (silenciosa e oral); 4) análise oral (interpretação da pergunta e dos dados, planejamento da solução); 5) disposição do trabalho quanto a fórmula habitual (solução, cálculo e resposta); 6) verificação do resultado do problema. Os futuros professores também eram lembrados quanto as principais causas dos “erros em problemas”, como a incompreensão do enunciado, a falta de um método de resolução e falhas no cálculo de noções elementares. (Queiros et al., 1952, p. 68).

De modo geral, os pontos abordados nos três questionários apontam para uma preocupação com a linguagem dos problemas, quanto ao tipo de problema e adequação quanto

ao nível da classe. Não se trata mais da resolução de problemas de caráter aplicacionista, no qual o aluno aprende e depois aplica o aprendido, mas de desenvolver habilidades de resolução, de compreensão e, sobretudo, de levar o aluno a desenvolver o “pensamento reflexivo” (Queiros et al., 1952, p. 67). Sem explicitar, as autoras se apoiam nas concepções de Dewey, o qual usava o termo pensamento reflexivo ao invés de resolução de problemas (Stanic & Kilpatrick; 1989, p. 17). Para Dewey o pensamento reflexivo se desenvolvia a partir da necessidade de solução de algum problema que surgia naturalmente da experiência. E ao professor cabia ensinar por meio de estímulos ligados a experiência da criança e aos problemas que surgiam dentro dessa experiência. (Stanic & Kilpatrick; 1989).

Além de observar o ensino de matérias, as professorandas ainda preenchiam questionários específicos referentes a aplicação de exercícios de fixação e jogos didáticos, os quais não deveriam ser utilizados como atividades isoladas, mas como parte integrante da aprendizagem, convenientemente preparados para atingir um objetivo em específico.

Na segunda fase de Prática do Ensino, os professores em formação eram levados a uma experiência de *participação no ensino*. Com conteúdos pré-definidos pela professora de prática e planos de aulas redigidos, eles assumiriam uma classe como se fossem professores substitutos (Lourenço Filho, 2001, p. 58). Para auxiliar nessa fase da formação, o livro trazia modelos de planos de aula, ficha de (auto)julgamento e ficha de controle dos trabalhos realizados.

Na *direção do ensino*, última etapa de Prática, os futuros professores deixavam de responder a questionários para elaborarem relatórios. No livro eles eram orientados quanto ao planejamento e a execução das atividades a serem desenvolvidas nessa fase.

Ao buscar caracterizar uma *matemática profissional*, a análise da documentação referente ao ensino de cálculo na formação ministrada na Escola de Professores apresentada até aqui, nos leva a conjecturar que os *saberes para ensinar* matemática não se resumiam a um conjunto de saberes advindos das ciências da educação com o objetivo de ensinar didáticas especiais ou novos métodos de ensino. Ao contrário, os saberes sobre o aluno, sua aprendizagem, suas necessidades e suas dificuldades, incluídos na formação do professor, foram pouco a pouco ganhando um caráter diferente, que contribuíram na configuração do *status* epistemológico dos *saberes para ensinar* matemática, transformando-os em uma *matemática para ensinar*, “caracterizada por concepções de ensino, de aprendizagem, do papel da escola num dado tempo histórico, etc” (Bertini, Morais & Valente, 2017, p. 68).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse texto procurou-se explicitar a caracterização de uma *matemática profissional*, em termos de um saber específico da formação de professores ofertada pelo Instituto de Educação. Na busca dessa caracterização, observa-se que a formação institucionaliza um novo papel ao professor, que deixa de ser visto como um mero transmissor de conteúdos passando a experimentador, a investigador. Nessa formação, não são mais ministrados um rol de *saberes a ensinar* na escola primária, tampouco um rol de saberes didático-pedagógicos com os quais se trabalhar. Os conteúdos e os métodos pelos quais ensinar já não são determinantes na formação, mas o sujeito que aprende. A esse novo tempo, a matemática não fica imune as mudanças educacionais. Em um processo que envolve pesquisa científica, reflexão sobre a prática, discussão, dentre outros aspectos da prática docente, ela se altera e se constitui como uma *matemática profissional*, própria do fazer docente. Nota-se que na *matemática profissional* há uma ênfase quanto ao ensino de aritmética articulado as situações vividas pelas crianças, de modo a favorecer a redescoberta de conceitos matemáticos e a resolução de problemas. De posse dessa matemática, cabe ao professor perceber e se aproveitar de situações provenientes da realidade do aluno para favorecer a aprendizagem da matemática na escola primária.

Na publicação do livro referência para a Prática do Ensino têm-se materializada pelas professoras do instituto, a *matemática profissional* que distinguiria a profissão docente de outras profissões. Ao que parece, esse livro fixa a formação profissional desejada e vai se impor como referência. Será ao redor dele que se constituirá a nova vulgata? Para responder a essa questão, novas análises se fazem necessárias.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Processo n. 2018/24382-2, vigência 01/03/2019 a 28/02/2021.

REFERÊNCIAS

- Accácio, L. O. (2006). As Matérias de Ensino e a Práticas: um momento da História. In: *Anais do VII Seminário Nacional do HISTEDBR: 20 anos do HISTEDBR. Navegando pela História da Educação Brasileira*. Campinas, SP: UNICAMP.
- Albuquerque, I. (1998). A Grande arrancada da Prática de Ensino. In: Z. S. Enéas. *Era uma vez no Instituto de Educação*. Rio de Janeiro: Zilá Simas Enéas.

- Almeida, D. H. de. (2013). *A matemática na formação do professor primário nos Institutos de Educação de São Paulo e Rio de Janeiro (1932–1938)*. (Dissertação de Mestrado em Educação e Saúde). Universidade Federal de São Paulo. Guarulhos. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104970>
- Bertini, L. de F., Morais, R. dos S., & Valente, W. R. (2017). *A Matemática a ensinar e a Matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores*. São Paulo: Editora da Física.
- Borer, V. L. (2017). Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. In: R. Hofstetter & W. R. Valente (Org.). *Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores* (pp.173–199, 1 ed.). São Paulo: Editora da Física.
- Burke, P. (2016). *O que é história do conhecimento?* 1. ed. São Paulo: Editora Unesp.
- Comas, M. (1934). *Metodologia de la Aritmética y la Geometria*. Cuadernos de Trabajo. 2ªed. Madrid: Publicaciones de la Revista de Pedagogia. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/159306>
- Fontoura, A. do A. (1963). *Prática do Ensino. Biblioteca didática brasileira. Série I. A escola viva*. Rio de Janeiro: Aurora.
- Hofstetter, R. e Valente, W. (org.) (2017). *Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física.
- Hofstetter, R., & Schneuwly, B. (2017). Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In R. Hofstetter & W.R. Valente (Org.). *Saberes em (trans) formação: tema central a formação de professores* (pp. 113-172, 1 ed.). São Paulo: Editora da Física.
- Kelly, C. (1945). A sociologia no curso normal. *Arquivos do Instituto de Educação*. v. 2 (4), 47 – 51.
- Leme da Silva, M. C. (2017). Saberes para ensinar matemática: um olhar para a formação do professor primário. *Acta Scientiae*. Canoas, 19 (6), 889 – 901. Recuperado de <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3215/2713>
- Lourenço Filho, M. B. (1934). A Escola de Professores do Instituto de Educação. *Arquivos do Instituto de Educação*. Rio de Janeiro, I (1), 15 – 26.
- Lourenço Filho, M. B. (2001). *A formação de professores: da escola normal à escola de educação*. Organização Ruy Lourenço Filho. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais.
- Morais, R. dos S., & Valente, W. R. (2020). Os Experts e o Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática. *Ciência & Educação*. Bauru, 26, 1 – 13. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v26/1516-7313-ciedu-26-e20029.pdf>
- Pinheiro, N. L. P. (2027). *A Aritmética sob medida: a matemática em tempos da pedagogia científica*. (Tese de Doutorado em Educação e Saúde). Universidade Federal de São Paulo. Guarulhos. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/104911>

- Pinto, K. P. (2006). *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 de Doutorado em Educação: História, Política, Sociedade). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- Prática de Ensino (1934)*. *Arquivos do Instituto de Educação*. Instituto de Educação, Universidade do Distrito Federal. Rio de Janeiro. 1 (3), 357-359.
- Programa de Matemática*. (1934). Departamento de Educação do Distrito Federal. Série C. Programas e guias de ensino, n. 2. Edição Preliminar. São Paulo: Cia. Editora Nacional. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/115967>
- Queiros, B. de B., Borges, C. de C. P., Castro, J., Coelho, H. G., Albuquerque, I., & Gaudenzi, S. (1952). *Prática do Ensino Primário: diário de atividades da professoranda para usos nas Escolas Normais e Institutos de Educação*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Conquista.
- Souza, A. P. (1937). Cálculo. *Arquivos do Instituto de Educação*. Instituto de Educação, Universidade do Distrito Federal. Rio de Janeiro. 1 (3), 323-327.
- Souza, A. P. [1940]. *O ensino do Cálculo na Escola Primária: Problemas metodológicos*. Rio de Janeiro: Imp. No Est. Gráfico “Apollo”.
- Stanic, G. M. A. & Kilpatrick, J. (1989). Historical perspectives on problem solving in the mathematics curriculum. In: R. I. Charles & Silver, E. A. (Org.). *The teaching and assessing of mathematical problem solving*. (pp. 1 - 22). Reston, VA: NCTM and Lawrence Erlbaum. Recuperado de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/stanic-kilpatrick%2089.pdf>
- Teixeira, A. (1932). A reorganização do Ensino Normal e sua transposição para o plano universitário. *Boletim de Educação Pública*. Distrito Federal, 2 (1-2), 110-117.
- Teixeira, A. (1933). Como Ajustar os “cursos de matérias” na Escola Normal com os “cursos de prática de ensino”. *Boletim de Educação Pública*, Rio de Janeiro: Cia. Ed. Nacional, 3 (2), 5 -13.
- Vidal, D. G. O. (2001). *O exercício disciplinado do olhar: livros, leituras e práticas de formação docente no Instituto de Educação do Distrito Federal (1932-1937)*. Bragança Paulista: Editora da Universidade São Francisco.
- Villela, L. M. A., Lacava, A. G., Costa, D. A. da, França, D. M. de A., Oliveira Filho, F., Salvador, H. H. de F., Silva, M. C. da., Costa, R. R. da. & Carvalho, R. P. F. (2016). Os *experts* dos primeiros anos escolares: a construção de um corpo de especialistas no ensino de Matemática. In: Pinto, N. B; Valente, W. R. *Saberes elementares matemáticos em circulação no Brasil: dos documentos oficiais às revistas pedagógicas 1890 – 1970*. São Paulo: Livraria da Física.