

Comentário da Mesa:
A matemática escolar nos níveis iniciais de ensino em perspectiva histórica

Cláudia Regina Flores
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
crf@mbox1.ufsc.br

História exterior e explícita, sim, mas que contém segredos – a começar por um dos títulos, “Quanto ao futuro”, que é precedido por um ponto final e seguido de outro ponto final. Não se trata de capricho meu – no fim talvez se entenda a necessidade o delimitado. (...) Se em vez de ponto fosse seguido por reticências o título ficaria aberto a possíveis imaginações vossas, porventura até malsãs e sem piedade.
(Clarice Lispector, 1998, p.13)

A pesquisa em História da Educação Matemática entrou no léxico comum dos educadores matemáticos há aproximadamente duas décadas, com desdobramento da prática da pesquisa e localização de estudos históricos sobre matemática escolar e práticas docentes.

Da gritante busca pelas investigações dos processos de ensino e aprendizagem, iniciada no final do século XIX nas universidades de muitos países, perante a necessidade de melhor preparar professores para o ensino da Matemática, centra-se a atenção nas problematizações históricas dos objetos de ensino, das práticas do ensinar e dos discursos móveis, instáveis, conflituais, que estabelecem regras oficiais para o currículo, o ensino e a aprendizagem da Matemática.

A tentativa por cientificizar a Pedagogia levou muitos estudiosos matemáticos, em tempos passados, a se unirem com professores de vários níveis de ensino para tratar do conteúdo matemático a ser ensinado mas, também, das formas de ensiná-lo. A influência de psicólogos, preocupados com as questões de aprendizagem e formação de conceitos em consonância com os ditames da Ciência, é sentida em muitos dos trabalhos realizados. Em particular, a escolaridade

inicial tornou-se alvo de investigação, acentuando a pesquisa sobre o pensamento da criança, sobre as dificuldades do aprender aritmética e a necessária motivação para a aprendizagem.

Em articulação com novas fronteiras de conhecimento, a Educação Matemática, na atualidade, passa também a centrar a atenção nas perspectivas históricas que levaram, em tempo pretérito, à construção de uma cultura escolar de ensino de Matemática. A constituição da matemática, muito embora sendo alvo de estudo em todos os níveis de escolaridade, é percebida com especial atenção nos anos iniciais de ensino. O estudo das problemáticas formativas e discursivas nas bases do ensino da matemática pode gerar não só entendimentos acerca da matemática escolar empregada hoje nos anos iniciais mas, também, deflagrar hábitos, padrões, discursos em torno da disciplina Matemática.

Vale notar que, por meio de conceitos da “Nova História Cultural”, mais que teorias globais, os historiadores optam por estudos de casos que permitam uma narrativa mais acontecimental e nominal. Assim, bem adequado é tomar a matemática escolar no ensino primário como um caso para adentrar nos meandros dos acontecimentos, indo além da busca pela origem ou natureza de um saber ou uma prática escolar. Ou ainda pela busca de uma história global, ou globalizante, acerca da Matemática nos mais diversos níveis de ensino e nas mais variantes práticas.

Esta Mesa persegue, portanto, o debate em torno de dois eixos. De um lado, apresentar alguns resultados, acenando suas tendências teóricas e metodológicas da pesquisa acerca da Matemática nos níveis iniciais de ensino numa perspectiva histórica. E, de outro, problematizar abordagens históricas para fomentar o caso da perspectiva histórica da Matemática no início da escolaridade.

Para dizer da história da matemática escolar nos níveis iniciais de ensino

Centrado em definir um lugar próprio para os estudos da matemática escolar nos níveis iniciais de ensino, o trabalho de Maria Célia Leme da Silva e Wagner Rodrigues Valente apresenta resultados de dois projetos de pesquisa desenvolvidos no âmbito do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática: “O que é número? Passado e presente do ensino de matemática para as crianças” e “A Geometria e o Desenho no ensino primário paulista, 1890-1930”.

No que concerne ao primeiro projeto, a atenção esteve voltada para a análise de como a Pedagogia e a Matemática ligaram-se a fim de formar um *corpus* de saber considerado elementar para o ensino da Matemática. O conceito de número ganhou um tratamento especial neste estudo, uma vez que a Aritmética em seus estilos de ensino do “contar” fazia parte dos preâmbulos da educação básica escolar das crianças.

De uma análise dos movimentos relativos à pedagogia intuitiva, escolanovista e da Matemática Moderna, notou-se que o tratamento ao número, que surgia em primeira instância para o ensino, nos dois primeiros movimentos, altera-se com a chegada Movimento da Matemática Moderna. Assim, “o contar”, o ensino do sistema de numeração, não mais é o primeiro conteúdo da matemática para crianças, ele é substituído pelos conjuntos. Primeiro a Álgebra, depois a Aritmética.” (SILVA & VALENTE, 2012, texto apresentado no ENAPHEM).

O segundo projeto procurou investigar as relações entre geometria e desenho, percebendo-os como conteúdos curriculares presentes no ensino primário paulista, no período de 1890 a 1930. Entretanto, olhando um pouco mais atrás no tempo deste período, observou-se que, de um elemento não saliente na tríade básica do “ler, contar e escrever”, o desenho se fez notar por meio das figuras geométricas já na escola de primeiras letras, marcando uma relação bastante estreita entre os dois saberes.

O estudo, no referido projeto, tomou como fonte principal para a análise as normatizações legais referenciadas nos Programas dos Grupos Escolares paulistas, em especial nas primeiras décadas da República. Disto decorre que Desenho e Geometria são colocados como disciplinas separadas nos novos programas. Assim, os conceitos geométricos ficam restritos à Geometria, e ao “novo Desenho” cabe desenhar animais e plantas à mão livre. “A separação pauta-se na divisão entre real e abstrato. De um lado, o Desenho passa a se comprometer com a representação do natural, de objetos concretos e de outro, a Geometria, ciência desde sempre comprometida com os entes geométricos abstratos e com o rigor.” (SILVA & VALENTE, 2012, texto apresentado no ENAPHEM).

Voltemos, agora, a atenção para o trabalho de Maria Laura Magalhães Gomes. Ao sublinhar o fato de que a matemática, entre muitos componentes da escola primária, é parte sem destaque especial, sem nomeação disciplinar, ressalta a importância da perspectiva histórica, neste nível de ensino, não só pelo estudo do pensamento pedagógico e pelos métodos de ensino mas, também, pela visualização de um *gap* entre a matemática nos níveis iniciais de ensino e nos

posteriores. Um estudo histórico poderia fazer emergir as apropriações e subversões de discursos e práticas para o ensino de conteúdos e os métodos de ensino da matemática na escola primária. Desta forma, a Maria Laura apresenta e comenta os resultados de dois trabalhos de pesquisa, ambos centrados no movimento da Escola Nova.

Da primeira pesquisa (FONSECA, 2010), Maria Laura centrou-se em destacar algumas dimensões do trabalho de ensinar a ensinar a aritmética na Escola de Aperfeiçoamento, criada em 1929, em Minas Gerais. Tomaram-se para a análise três materiais do Arquivo pessoal da professora mineira Alda Lodi, a saber – dois textos datilografados de autoria da própria professora; e um caderno, de 1932, de uma aluna da disciplina de Metodologia da Aritmética, ocorrida na segunda turma da Escola de Aperfeiçoamento.

A disciplina de Metodologia da Aritmética, desenvolvida sob a regência de Alda Lodi, foi marcada pela ideia de que a aritmética deveria ser vista “não como uma simples matéria escolar, mas como um meio para o desenvolvimento da criança.” (GOMES, 2012, texto apresentado no ENAPHEM). A introdução de um trabalho pedagógico centrado na dimensão social da aritmética, e marcado pela resolução de problemas relacionados à experiência dos alunos, toma espaço importante nos relatos, salientando o quão proeminentes são os métodos e o pensamento pedagógico no ensino da matemática em níveis iniciais.

A segunda pesquisa - de Luzia Souza (2011), estudou um Grupo Escolar Eliazar Braga (GEEB), do interior do estado de São Paulo, focalizando e denominando “práticas de apropriação e subversão” (SOUZA, 2011, p. 368) do ensino da matemática. Maria Laura, então, centrou-se num estudo posterior a este, Souza e Garnica (2012), que analisam os movimentos desenvolvidos no referido grupo escolar, abordando a efetivação de estratégias para o ensino de matemática associadas ao movimento escolanovista. Para o estudo utilizou-se não só as documentações escritas e iconográficas do GEEB, mas, também, as narrativas, compostas por meio da História Oral, de pessoas entrevistadas para a pesquisa.

Notou-se que na década de 1940 a resolução de problemas e as dramatizações de pequenas cenas ganharam espaço no texto escrito das Atas das reuniões pedagógicas. Também, registrou-se a ênfase dada pelas autoridades nos centros de interesse de Decroly – articulação de diversas disciplinas em torno de um tema para o trabalho pedagógico. Porém, as narrativas trazem uma outra visibilidade para o ideário da Escola Nova no Grupo Escolar Eliazar Braga. De um lado veem-se práticas de subversão e, de outro, de apropriação de um ideário escolanovista.

As referências à tabuada e à sua memorização são expressivas. Elas mostram que a tabuada cantada em coro, prática condenada por um movimento que pretendia renovar a escola pelo combate ao verbalismo, ao formalismo e ao uso excessivo da memorização, ainda estava presente na escola muito tempo depois que esse movimento começara a investir fortemente na divulgação de suas diretrizes. (...) De outro lado, quando as professoras dizem terem usado materiais para “concretizar” o ensino da matemática, suas narrativas podem ser captadas como uma demonstração de apropriação de prescrições teórico-metodológicas.... (GOMES, 2012, texto apresentado no ENAPHEM).

A perspectiva histórica da matemática nos níveis iniciais de ensino toma forma de escrita nos ditos das duas professoras apresentadoras: Maria Célia Leme da Silva e Maria Laura Magalhães Gomes. Apreende-se que a matemática numa visão histórica tanto em relação ao conteúdo quanto em relação à forma se compõe em textura que nos permite compreender quão carregadas de história estão imersas as práticas escolares para ensinar matemática na escola primária. Da escrita destas histórias, aprendemos com Certeau (2008) que a historiografia é uma operação didática que articula um lugar e uma disciplina. E, com Jacques Rancière (1992) que a nova história consiste em construir uma narrativa no sistema discursivo, que a história é de fato um gênero literário.

Motivos iguais, autores diferentes

Parece-nos que o tema proposto para esta Mesa - *A matemática escolar nos níveis iniciais de ensino em perspectiva histórica*- provoca a demarcação explícita do lugar de um estudo histórico da educação matemática num nível particularizado de ensino: os anos iniciais. Porém, e muito mais além do que o estabelecimento de um lugar próprio, é notar que da determinação deste objeto emergem, justamente, dois pontos essenciais: a especificidade da matemática na escola primária e as variações na tomada dos objetos e nas versões na escrita de histórias.

Assim, dos textos que se debate nesta Mesa torna-se visível que um estudo numa perspectiva histórica da matemática, ou das práticas de ensino da matemática na escola primária, traz à tona características impressas à educação matemática que são fundamentais aos anos iniciais de ensino.

Do trabalho de Silva e Valente (2012) nota-se o destaque dado à condição particular dos professores primários, demandando uma formação específica para o tratamento pedagógico da matemática, o que difere dos professores de níveis posteriores. Os professores do ensino primário, no final do século XIX, vinham sendo preparados em instituições de nível secundário

tais como faculdades, institutos ou escolas normais. Segundo Kilpatrick (2008), em geral, tende-se a saber menos sobre a matemática ensinada e aprendida nestas variadas instituições do que sobre a preparação de professores de matemática para o ensino secundário, por exemplo.

Além disso, Silva e Valente (2012), apoiando-se em Chervel (1990), dão luz ao estudo histórico de conteúdos matemáticos para os primeiros anos escolares, compartilhando com a ideia de evolução gradativa dos conteúdos a serem “disciplinarizados”. Neste ponto último, sobressai o motivo pelo qual dão importância aos estudos históricos da educação matemática na escola primária, firmando a problemática da pesquisa sobre como “conteúdos elementares matemáticos foram sendo historicamente construídos em termos da matemática escolar.” (SILVA E VALENTE, 2012, texto apresentado no ENAPHEM).

Também Gomes (2012) destaca aspectos fundamentais em torno da pesquisa acerca da educação matemática nos anos iniciais de escolarização, seja numa perspectiva histórica, ou não. Dois aspectos fundamentais são demarcados. O primeiro é ligado ao lugar, ou ao *não lugar*, que os conteúdos matemáticos ocupam na tríade ler-escrever-contar. Isso significa que a matemática é integrada a intenções pedagógicas mais gerais, bem como ao processo de alfabetização- no sentido da leitura e escrita. A formação de professores para a escolarização primária, assim, é notada como sendo não especializada para a matemática, o que ocorre de maneira diferente para os professores que lecionam nos demais níveis de ensino. O segundo aspecto diz respeito aos objetivos da matemática nos primeiros anos de ensino, que são vistos mais no sentido geral, levantando aspectos de ordem mais metodológica e pedagógica, do que de seleção de conteúdos a ensinar.

Embora existam nuances para situar a problemática da pesquisa nos níveis iniciais, os motivos podem ser vistos como iguais, ou ao menos próximos, a saber: o lugar da matemática no ensino e na formação de professores; e as práticas de que decorrem dela na escolarização primária.

Mas as nuances expressam a variação no exame da herança do passado. Os autores são diferentes. Eles mostram, ao mesmo tempo, através do que elegem como fonte e do que escolhem como escala, o estatuto da análise e sua relação com seu objeto na produção de uma escrita da história da educação matemática na escola primária.

Aqui vale, portanto, adentrar, minimamente que seja, no debate contemporâneo da “nova história cultural”, para dizer que

Os historiadores que, durante quase dois séculos, supunham que seus objetos eram feitos de matéria do passado, que seus documentos e testemunhos eram apenas monumentos de um tempo pretérito, que seus objetos eram a mesma coisa que os acontecimentos que haviam ocorrido, que as coisas que chegavam até eles por escrito ou através de outras formas de linguagem tinham o mesmo feitio que quando eram coisas, eram pessoas, eram ações, eram reações, eram feitos e afazeres, tomam consciência de que só em estado de palavra se pode enxergar as coisas sem feito, pode-se dar forma ao que nos chega aos fragmentos, ... (ALBUQUERQUE JR, 2011, p. 252).

Pensar a história da educação matemática primária a partir destas novas percepções da história significa, antes de mais nada, recompor pressupostos sobre os saberes, os sujeitos, e suas respectivas inscrições temporais. Também significa analisar os meios pelos quais se formam condições nas quais o ser humano “problematiza” o que ele é, o mundo no qual ele vive, os saberes que ele ensina, as normas pedagógicas que emprega, etc.

Estudar os textos, sejam estes escritos, verbais, gestuais, visuais ou sonoros, observando como seus atores percebem os saberes matemáticos escolares, dão sentido a eles, empregam mudanças, produzem regras, hábitos, adquire especial importância para uma pesquisa histórica na escola primária. Isso lança alguma luz sobre elementos do processo social, econômico e político, pelo menos no que se refere ao passado, evidenciando os discursos, o campo de enunciações possíveis associado aos saberes para a escola primária.

E sim, seguindo Michel Foucault (2005, 2008),

Os discursos são práticas que se articulam a e coexistem com outras práticas, os discursos são marcados pelo contexto em que vêm a ser proferidos. As palavras constroem e destroem identidades, nomes, reputação, fomas, heróis e vilões, criminosos e santos, deuses e demônios, mas também são afetadas, misturadas, atingidas, maculadas, manchadas pelas bocas e mentes que as utilizam e atualizam. Como matéria plástica, as palavras, se amoldam a situações e moldam condições e configurações, as palavras não deixam impune quem as utiliza e permitem a impunidade de muitos que as violam e violentam (ALBUQUERQUE JR, 2011, p. 256).

Tudo isso, enfim, pode nos ajudar a encontrar o que estamos procurando – os padrões e os hábitos do ensino da matemática a que a sociedade, em uma dada época, acostumou professores, educadores e estudantes.

Para se juntar aos outros....

Da problemática acerca das práticas sociais e culturais em torno da matemática na escola, Arruda (2011) desenvolveu uma pesquisa histórica centrada na análise de uma cultura de ensino de matemática moderna na escola primária. Para tanto, voltou às décadas de 1960 e 1970 para compreender as reformulações propostas ao ensino da matemática, impactadas pelas problemáticas sociais e políticas da época, e que se configuraram em linhas no que se chamou de Movimento da Matemática Moderna. Para um caso, centrou-se na análise de fontes escritas e orais para discutir sobre como se formaram e se fixaram costumes, hábitos, verdades, tornando possível a apropriação de uma prática modernizada da matemática no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina, em 1980 e no decorrer desta década.

Interessante notar dos resultados de pesquisa de Arruda (2011), é a transição de uma cultura de ensino da matemática moderna do ginásio, para a escola primária no Colégio de Aplicação/UFSC. Neste Colégio, na década de 1960, implantou-se o ensino colegial, pautado pelos pressupostos educacionais sobre a modernização do ensino. Assim, por exemplo, a linguagem dos conjuntos, o uso de sentenças matemáticas, e a ideia de uma matemática útil, prática, incorporaram-se nos planejamentos, práticas e discursos da formação matemática para os anos iniciais de escolaridade.

Mas, contrariando o momento e as regras oficiais que se impunham à sociedade e à educação, Arruda (2011) notou que, em certa medida, a adoção da totalidade das propostas vinculadas ao movimento internacional de modernização do ensino da matemática não era aplicada no Colégio. Outras práticas veicularam tanto no escrito, quanto no oral. É o caso do emprego de diferentes bases de numeração para o ensino da aritmética, de noções topológicas, projetivas e euclidianas para o ensino da geometria. Além disso, a presença do ideal montessoriano, bem como propostas associadas às práticas escolanovistas da primeira metade do século XX, foram destacadas como práticas opostas ao movimento que pregava a modernização do ensino. “O que confirma a hipótese de a escola produzir uma cultura, adaptando e *reconstruindo* saberes e ensinados, por meio de normas e práticas coletivas” (ARRUDA, 2011, p. 217).

Portanto, tal qual os trabalhos de pesquisa apresentados por Silva e Valente (2012), e os apresentados por Gomes (2012), Arruda (2011) vem se juntar à pesquisa sobre as heranças do passado no que diz respeito à matemática nos anos iniciais de ensino. Não no sentido de se

procurar tecer uma história geral da matemática na escola primária, mas para perceber as diversas histórias contadas e narradas em torno da elaboração de conteúdos e práticas para o ensino de matemática.

Mas, tudo isso, ao menos, pode conduzir a algum conhecimento sobre os modos pelos quais os sujeitos foram produzindo sentidos e verdades em torno da matemática para os anos iniciais de ensino. Não é à toa, por exemplo, que chega a nós, ainda hoje, a ideia de que todas as crianças progridem em direção ao “pensamento abstrato”; que a criança só aprende matemática manipulando objetos concretos; que o professor da escola primária não precisa saber matemática.

Há, certamente, tantos outros trabalhos de pesquisa desenvolvidos, e sendo desenvolvidos, abordando o tema específico desta Mesa. Isso porque o tema não se esgota em si, ou no próprio propósito deste debate. Mas por se compreender de um lado que, de fato, há características específicas ao ensino e à formação do professor para a matemática na escola primária, merecendo um acento para a pesquisa neste nível de escolaridade. E, de outro, que há ainda muito o que se fazer para historicizar as práticas na escola primária a respeito da matemática.

Por fim, cabe dizer que o incentivo pela perspectiva histórica da matemática nos anos iniciais da escolaridade se dá pelo propósito que parece nos unir em torno de toda a pesquisa histórica da educação matemática, ou seja, o de fazer despontar a historicidade daquilo que nos parece como natural.

Referências

ARRUDA, J. P. de . *Histórias e práticas de um ensino na escola primária: marcas e movimentos da matemática moderna*. 312f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

ALBUQUERQUE JÚNIOR, D. M. de. Em estado de palavra: quando a história não consegue que se meta fora a literatura. In FLORES, M. B. R & PIAZZA, M. de F. *História e Arte: movimentos artísticos e correntes intelectuais*, pp. 249-261. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2011.

CERTEAU, M. de. *A Escrita da História*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 2008.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, n.2. Porto Alegre, RS, 1990.

RANCIÈRE, J. *Les Mots de l'Histoire*. Essai de poétique du savoir. Paris: Éditions du Seuil, 1992.

FONSECA, N. M. L. *Alda Lodi, entre Belo Horizonte e Nova Iorque: um estudo sobre formação e atuação docentes – 1912-1932*. 159f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

FOUCAULT, M. *A Ordem do Discurso*. 9ª ed. São Paulo: Loyola, 2005.

FOUCAULT, M. *O Homem e o Discurso*. 3ª ed. São Paulo: Tempo Brasileiro, 2008.

GOMES, M. L. M. *Escola Nova e Educação Matemática nos Anos Iniciais: duas paisagens*. Texto apresentado no I ENAPHEM, 2012.

KILPATRICK, J. The Development of Mathematics Education as an Academic Field. In M. Menghini, F. Furinghetti, L. Giacardi, & F. Arzarello (Eds.) *The First Century of the International Commission on Mathematical Instruction (1908-2008): Reflecting and Shaping the World of Mathematics Education*, pp.25-39. Rome: Istituto della Enciclopedia Italiana, 2008.

LISPECTOR, C. *A hora da estrela*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1998.

SILVA, M. C. L. da.; VALENTE, V. R. *A matemática escolar nos níveis iniciais de ensino em perspectiva histórica*. Texto apresentado no I ENAPHEM, 2012.

SOUZA, L. A. de. *Trilhas na construção de versões históricas sobre o Grupo Escolar Eliazar Braga*. 420f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

SOUZA, L. A. de.; GARNICA, A. V. M. *Movimentos de um movimento: um estudo sobre os significados atribuídos ao escolanovismo e seus ritmos*. Submetido, 2012.

I ENAPHEM – Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática
Educação matemática nos anos iniciais em perspectiva histórica

Escola Nova e Educação Matemática nos Anos Iniciais: duas paisagens

Maria Laura Magalhães Gomes¹

Introdução

Creio que qualquer estudo que se faça acerca da educação matemática nos anos iniciais da escolarização, independentemente de ter ou não caráter historiográfico, não pode se furtar a considerar dois aspectos fundamentais.

O primeiro deles diz respeito ao lugar ocupado pelos conteúdos matemáticos na educação escolar inicial, momento em que, se inegavelmente a presença da matemática está inscrita na tríade fundamental ler-escrever-contar, o terceiro desses elementos parece figurar em segundo plano em relação ao processo de alfabetização considerado no sentido restrito da aquisição do domínio das competências da leitura e da escrita na língua materna. Essa ênfase no par ler-escrever tanto pode ser constatada em momentos do passado da educação no Brasil, como o período dos grupos escolares, quando os livros de leitura foram usados como instrumento de promoção da civilidade, da moral, do civismo e dos hábitos de higiene (GARNICA, 2010), quanto na atualidade, como assinalado, por exemplo, em uma pesquisa recente que envolve a educação matemática nos anos iniciais na Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte (GINO, 2012). Nos anos iniciais, “a Matemática não se revelará de forma notável ou diferenciada” (GARNICA, 2010, p. 78), porque seus conteúdos estão integrados, sem maior destaque, a intenções pedagógicas mais gerais. Em vínculo com essas intenções mais gerais, os professores que ensinam matemática no começo da escolarização não têm formação específica para essa tarefa; muito frequentemente, têm até mesmo dificuldades e sentimentos negativos quanto aos conhecimentos da área. Paralelamente a essa situação, lembremos que, no nível secundário da educação, os docentes são, em geral, portadores de preparação acadêmica formal para lecionar os conteúdos matemáticos, os programas de ensino são discutidos e estabelecidos por especialistas na área, e conflitos e confrontos se instalam preponderantemente em arenas específicas, na maioria das vezes isoladas das arenas próprias de outros campos disciplinares.

¹ Professora do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-graduação em Educação da UFMG.

Viñao Frago (2007) confere atenção especial às diferenças entre as culturas de níveis educacionais distintos, aludindo especificamente às distinções que marcam a mentalidade e as práticas de professores primários e secundários. Segundo o autor, são distinções que, associadas às diferenças concernentes à estrutura acadêmica e curricular, à organização interna, à forma de condução das aulas, às relações entre professores e entre professores, alunos e pais, evidenciam-se entre os segmentos escolares do primário e do secundário.

Será preciso, portanto, na pesquisa em História da Educação Matemática referida aos anos iniciais da escolarização, ter sempre em mente as grandes diferenças que existem entre educação matemática nos anos iniciais (denominados também, neste texto, como escola primária) e educação matemática em níveis posteriores da escolarização.

O segundo aspecto a ser levado em conta conecta-se a esse primeiro aspecto relativo ao lugar da matemática na educação escolar dos primeiros anos, tendo em vista os objetivos mais gerais que se têm colocado para ela desde o estabelecimento dos sistemas de ensino em todo o mundo a partir do século XIX. Trata-se do fato de que a escola primária tem sido, no decurso do tempo, um terreno fértil para as inovações educacionais, com ênfase maior nos métodos e no pensamento pedagógico do que na seleção de conteúdos; segundo Souza (2004), essa seleção apresentou certa estabilidade ao longo do século XX. Os princípios teórico-metodológicos prescritos como orientadores do ensino a ser realizado assumem, em consequência, para qualquer tipo de conhecimento veiculado na escola primária, lugar proeminente nos estudos históricos. Esse lugar das prescrições teórico-metodológicas é nitidamente destacado, nos anos iniciais, em relação às etapas posteriores da escolarização, para qualquer disciplina do currículo. A investigação no campo da História da Educação Matemática, quando o foco está nos primeiros anos da escola, demanda, portanto, atenção especial do pesquisador no que diz respeito ao pensamento pedagógico e aos métodos de ensino.

Tendo em vista esses dois aspectos referentes à caracterização da educação matemática nos anos iniciais – seu lugar no currículo e o espaço ocupado pelos princípios de ordem teórico-metodológica, queremos, aqui, apresentar e comentar os resultados de duas pesquisas concernentes ao movimento que, embora tenha acolhido versões muito diversificadas, ficou geralmente conhecido pelas denominações Escola Nova, Educação Nova ou Escolanovismo. Para isso, organizamos este texto, a seguir, em várias partes. A primeira delas busca situar o ideário da Escola Nova, internacionalmente desenvolvido e veiculado em inúmeras instâncias desde o final

do século XIX, procurando indicar os princípios gerais desse grande movimento pedagógico. Na segunda parte, apresentamos uma síntese das características da penetração do escolanovismo no Brasil. A terceira seção contempla um cenário de Minas Gerais nas primeiras décadas do Novecentos, por meio dos resultados do trabalho de Fonseca (2010), enquanto a quarta focaliza um ambiente do estado de São Paulo, discutindo parte da pesquisa de doutorado de Souza (2011). Finalizamos com algumas breves considerações gerais.

Escola Nova e pedagogias ativas

Segundo Cambi (1999), durante o século XX, em todo o mundo, processos de profundas e radicais transformações atingiram a educação escolar, que, abrindo-se para parcelas cada vez maiores das populações, afirmou-se como centro na vida das sociedades. Impondo-se como instituição-chave das sociedades democráticas, fomentando tanto experimentações didáticas baseadas no predomínio do “fazer” quanto teorizações pedagógicas para fundar e interpretar essas práticas inovadoras lastreadas por filosofias ou enfoques científicos novos em relação aos períodos anteriores, a escola fez o seu maior investimento nas chamadas abordagens ativistas. O movimento internacional conhecido como Escola Nova, que disseminou em muitas vertentes o ideário ativista², convergiu, em suas multivariadas facetas, em torno do lugar da criança, com suas necessidades e capacidades, no centro do processo educativo. O escolanovismo agrupou-se, ainda, em torno das ideias de que “o fazer deve preceder o conhecer” e de que “a aprendizagem coloca no centro o ambiente e não o saber codificado e tornado sistemático” (CAMBI, 1999, p. 513), e configurou, como foi dito exaustivamente, uma “revolução copernicana” que rompia radicalmente com o passado, em que se consolidara “uma instituição escolar formalista, disciplinar e verbalista” (Idem).

Franco Cambi sublinha a ampla repercussão da Escola Nova nas práticas cotidianas da escola durante um período de pelo menos 50 anos e apresenta uma síntese dos temas da pedagogia do ativismo, assinalando-os

- 1) no “puercentrismo”, isto é, no reconhecimento do papel essencial (e essencialmente ativo) da criança em todo processo educativo; 2) na valorização do “fazer” no âmbito da aprendizagem infantil, que tendia, por conseguinte, a colocar no centro do trabalho escolar as atividades manuais, o jogo e o trabalho; 3) na “motivação”, segundo a

² É importante chamar a atenção para a multiplicidade de termos que designaram a nova pedagogia, de acordo com autores e tradições locais. Veiga (2007) registra as denominações “escola nova”, “escola ativa”, “escola do trabalho”, “escola progressista” e “escola moderna”.

qual toda aprendizagem real e orgânica deve estar ligada a um interesse por parte da criança e portanto movida por uma solicitação de suas necessidades emotivas, práticas e cognitivas; 4) na centralidade do “estudo de ambiente”, já que é justamente da realidade que a circunda que a criança recebe estímulos para a aprendizagem; 5) na “socialização”, vista como uma necessidade primária da criança que, no processo educativo, deve ser satisfeita e incrementada; 6) no “antiautoritarismo”, sentido como uma renovação profunda da tradição educativa e escolar, que partia sempre da supremacia do adulto, da sua vontade e de seus “fins”, sobre a criança; 7) no “antiintelectualismo”, que levava à desvalorização dos programas formativos exclusivamente culturais e objetivamente determinados e à consequente valorização de uma organização mais livre dos conhecimentos por parte do discente (CAMBI, 1999, p.526-527).

O movimento escolanovista realizou-se, em seu desenvolvimento, mediante teorizações que pretendiam trazer à luz a fundamentação científica e filosófica da pedagogia renovadora em oposição aos modelos pedagógicos e escolares tradicionais, que eram acusados de desvalorizar a atividade e a produtividade da infância, de ver o ensino de forma isolada e oposta às experiências da criança e de conceber o trabalho da mente como predominantemente de memorização e repetição. Monarcha (2009, p. 34) demarca a ultrapassagem da “pedagogia clássica de fatura filosófica” em direção ao “foco médico, biopsicológico, sociológico e estatístico” dominante na educação nova. Entre os teóricos responsáveis pelas orientações da pedagogia no novo modelo, salientam-se os nomes de Ovide Decroly (1871-1932), John Dewey (1859-1952), William Kilpatrick (1871-1954), Edouard Claparède (1873-1940), Adolphe Ferrière (1879-1961) e Maria Montessori (1870-1952).

Para assegurar a efetiva participação dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, muitas propostas foram concebidas e divulgadas; em que pese sua consonância com os princípios gerais da Escola Nova, essas propostas variavam quanto aos procedimentos. Entre elas, duas das mais conhecidas são o método de projetos de Kilpatrick (um plano de trabalho escolhido para desenvolver um tema de interesse geral) e o ensino por centros de interesse (temas de estudo que integrariam várias disciplinas nas etapas de observação, associação e expressão) de Decroly.

Escola Nova no Brasil: traços gerais

Especificamente no Brasil, Souza (2009) chama a atenção para o papel de destaque da Escola Nova pela força que esse ideário representou entre as décadas de 1920 e 1960, no sentido

de determinar a configuração do campo pedagógico, as políticas educacionais, a profissionalização dos educadores e a criação de práticas educativas.

Nos anos 1920, a proposta de renovação da escola brasileira associava-se à inclusão de toda a população infantil e pretendia se constituir na base para disseminar valores e normas sintonizados com a nova sociedade moderna, construída com fundamento no trabalho produtivo e eficiente (VIDAL, 2003). De acordo com Marta Carvalho (2001, p. 69), o ideário da Escola Nova exerceu fascínio sobre os educadores brasileiros não “como valorização dos *processos* da aprendizagem, como ênfase nos procedimentos por oposição aos resultados ou aos conteúdos do ensino, mas como postulação de uma *formação* integral, com ênfase moral e higiênica” (destaques no original). Peres (2005) destaca, a partir desse movimento renovador, a incorporação gradativa ao universo escolar de questões econômicas, culturais, higiênicas, comportamentais, familiares.

Cuidar da saúde, da alimentação, do corpo, da alma, evitar doenças, vícios, influências malsãs, ensinar preceitos de higiene, de comportamentos, influenciar os gostos e as decisões, inculcar regras de economia, de civismo, de bondade, incentivar a fraternidade local e mundial, entre outras, foram funções atribuídas à escola. Produziu-se, desde o final do século XIX, acentuando-se ao longo do século XX, a ideia de que a escola era, por si só, elemento do progresso social, de desenvolvimento econômico, de avanço cultural (PERES, 2005, p. 121).

Carvalho (2001) coloca em relevo um elemento importante no cenário brasileiro no período de maior penetração do escolanovismo em nosso país – o fato de, depois da Revolução de 1930, o consenso em torno da causa educacional ter se transformado em uma disputa de dois grupos em favor da implantação de programas político-pedagógicos concorrentes: os católicos³ e os pioneiros⁴. Segundo Carvalho, o embate doutrinário no campo pedagógico protagonizado por esses dois grupos manifestou-se como estratégia fundamental na luta pelo controle do aparelho escolar na primeira metade da década de 1930 no Brasil.

Reformas nos sistemas públicos de ensino em diversos estados realizadas pela via de mudanças na legislação educacional vincularam-se ao ideário escolanovista nas décadas de 1920

³ Os católicos eram representados por educadores laicos que haviam integrado a Associação Brasileira de Educação (ABE) nos anos 1920 e que, tendo abandonado essa associação em 1932, passaram a se articular em outras associações: a Associação dos Professores Católicos do Distrito Federal, o Centro D. Vital de São Paulo e a Confederação Católica Brasileira de Educação (CARVALHO, 2001).

⁴ Os pioneiros eram alguns dos signatários do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932), que assumiram o controle da ABE a partir de 1932 e ocuparam cargos no governo como técnicos, e tomaram iniciativas de reformas escolares fundadas na pedagogia escolanovista (CARVALHO, 2001).

e 1930, tendo sido comandadas por educadores que a ele aderiram: Lourenço Filho no Ceará (1922), Anísio Teixeira na Bahia (1925) e no Distrito Federal (1931-1935), Francisco Campos em Minas Gerais (1927), Carneiro Leão em Pernambuco (1928), Fernando de Azevedo no Distrito Federal (1927-1930) e São Paulo (1932) (PERES, 2005).

Uma questão importante na implementação da proposta da Educação Nova é a que diz respeito aos professores e à sua formação: Peres (2005) sublinha que esse foi um tema recorrente entre os educadores, que, ao colocar a criança no centro do processo pedagógico e enaltecer a psicologia experimental como a fonte do saber sobre a infância e a escola, perceberam e destacaram a necessidade da construção de um novo perfil de professor. Além de dominar conteúdos e métodos, esse professor precisava, também, ser um especialista no desenvolvimento infantil. O preparo intelectual e técnico do professor deveria incluir noções básicas de psicologia, sociologia, higiene e puericultura, aprimorar suas habilidades manuais e artísticas e conduzir ao conhecimento da língua vernácula de modo que o docente pudesse expressar suas ideias de maneira clara e objetiva (VEIGA, 2007, p. 231). Como o centro da educação nova está na criança, o professor precisaria conhecer individualmente cada aluno para, ao mesmo tempo que o estimulasse, levar em conta seus limites. Essa concepção de que o conhecimento individual do estudante seria fundamental para a eficácia da aprendizagem levou à disseminação da aplicação de testes psicológicos⁵ que, a partir da década de 1920, passaram a integrar a cultura escolar com o objetivo de possibilitar a constituição de classes escolares homogêneas.

Outro aspecto a ser indispensavelmente comentado no contexto da predominância das ideias escolanovistas no Brasil refere-se às estratégias de divulgação de seus princípios e métodos por materiais impressos diversos: editaram-se livros, manuais didáticos, revistas e boletins pedagógicos e publicaram-se artigos em jornais que visavam tanto os professores em formação inicial e já atuantes como o público em geral⁶.

Cabe ressaltar, entre as inovações divulgadas por essas instâncias, a presença das propostas didáticas baseadas na nova pedagogia, que incluíram “o desenvolvimento do programa com base em centros de interesse, métodos de projeto ou outras formas de integração das

⁵ Os testes combinavam avaliação da idade mental, coeficiente de inteligência relacionado à idade cronológica e grau de adiantamento nos estudos. Buscava-se, com eles, por exemplo, avaliar se a criança estava madura para aprender a ler e escrever (VEIGA, 2007).

⁶ Veiga (2007) enfatiza a publicação das coleções Biblioteca de Educação, dirigida por Lourenço Filho, e Biblioteca Pedagógica Brasileira, comandada por Fernando de Azevedo, além das traduções de obras de Dewey por Anísio Teixeira.

matérias, a utilização de atividades diversificadas, a realização de excursões, a instalação de salas-ambiente, a prática das atividades agrícolas e outras ações que rompiam com a rotina da sala de aula” (SOUZA, 2008, p. 80). A escola primária renovou-se, ainda, pela incorporação de espaços como a biblioteca infantil, o cinema educativo, o jornal infantil, o banco escolar, a horta, o orfeão, a caixa escolar, o gabinete odontológico, cujo papel era o de ampliar a ação educativa da escola, alargando o seu campo de intervenção sobre a sociedade (SOUZA, 2008).

Num espaço escolar bastante modificado, num ambiente em que se verifica uma efervescência de ações para divulgar e implantar uma plêiade de novas propostas, procedimentos e práticas, e em que se concebe como fundamental a formação técnica e intelectual dos professores, como se colocam as múltiplas questões que envolvem a educação matemática da escola primária brasileira?

Embora a necessidade de pesquisas com temática específica referente à educação matemática nos anos iniciais da escolarização no contexto da Escola Nova já esteja sendo posta em foco no momento atual, alguns estudos já tenham sido empreendidos e outros estejam em andamento, há inúmeras investigações por ser realizadas. Vamos, aqui, dedicar-nos a dois cenários distintos já contemplados em Minas Gerais e São Paulo, com a intenção de comentar alguns de seus resultados.

Em Minas Gerais, a dimensão acentuada dos métodos de ensino na Escola Nova: a disciplina Metodologia da Aritmética na Escola de Aperfeiçoamento

A pesquisa de mestrado de Nelma Fonseca (2010) debruçou-se sobre a formação e a atuação docentes da professora Alda Lodi, nascida em 1898 e falecida em 2002, em Belo Horizonte, no período 1912-1932. Essa docente, em sua longa vida profissional, atuou em diversos níveis de ensino e em várias instituições, desempenhando múltiplos papéis no campo do ensino e da administração da educação mineira. Alda Lodi foi uma das cinco professoras⁷ selecionadas pelo governo do estado de Minas Gerais para formar uma comissão enviada ao Teacher's College, na Universidade de Colúmbia, em Nova York, nos Estados Unidos, no final da década de 1920, “para aprender novos métodos e práticas educacionais para serem aplicadas nas escolas mineiras, na implantação de sua reforma de ensino” (FONSECA, 2010, p. 76). A essa

⁷ As outras professoras eram: Inácia Guimarães, Amélia de Castro Monteiro, Benedita Valadares e Lúcia Schmidt Monteiro de Castro (FONSECA, 2010; PEIXOTO, 2003; PRATES, 1989).

professora, integrante do grupo que constituiria “o núcleo gerador do processo de renovação que se esperava nas escolas mineiras” (PEIXOTO, 2003, p. 95), coube uma missão específica: especializar-se, no curso do Teacher’s College, em Metodologia da Aritmética.

A reforma de ensino em Minas Gerais mencionada realizou-se a partir de 1927, e foi comandada pelo secretário dos Negócios do Interior, Francisco Campos, e pelo diretor da Instrução Pública, Mário Casasanta, durante o governo do presidente Antônio Carlos Ribeiro de Andrada. Ela se estabeleceu oficialmente mediante a publicação dos decretos de regulamentação da educação mineira de 1927-1928, que ficaram conhecidos como Reforma Educacional Francisco Campos e Mário Casasanta (PEIXOTO, 2003).

Essa reforma declarou publicamente sua concepção e princípios baseados nos ideais da escola ativa e incidiu profundamente nos ensinos primário e normal mineiros, dando especial atenção à questão da preparação dos professores para colocar em ação suas propostas. Prates (1989, p. 90) acentua o pensamento norteador da reforma – o de que a adoção de uma base científica “permitiria ao novo professor formar e moldar (não pelos dons inatos que pudesse ter, mas pela competência científica e profissional adquirida), em cada um dos seus alunos, um cidadão inteligente, trabalhador, ajustado e cooperativo”, com o qual seria possível desenvolver democraticamente o Estado e a Nação.

Vidal e Faria Filho (2005) enfatizam uma característica importante da reforma em Minas Gerais: os reformadores mineiros, ao articular seu discurso ora pela ideia de uma escola moderna, ora pela de uma escola ativa, embora se propusessem “a superar o passado e a construir um futuro grandioso” (p. 8), mais do que romper com a tradição e o passado da educação, procuravam “afirmar a inovação dentro da tradição” (idem). Isso, porque, de acordo com esses pesquisadores, a nova educação vinha

de braços dados com a tradição católica, a qual, há muito tempo, vinha buscando formas discursivas e mecanismos pedagógicos para modernizar-se e para dialogar com as ciências e com os novos sujeitos sociais, cuidando, no entanto, para não ser confundida, por exemplo, com o escola-novismo (VIDAL; FARIA FILHO, 2005, p. 8).

Tratava-se, então, do desafio de reformar simultaneamente pela aproximação e pelo afastamento das perspectivas escolanovistas. Vidal e Faria Filho acentuam, assim, que a renovação da escola em Minas Gerais não se fazia pela invocação direta ao escolanovismo, pois, católicos que eram, os reformadores cuidavam de não aderir totalmente a uma doutrina que se lhes afigurava ameaçadora.

No contexto das mudanças na escola mineira, a preocupação com a formação de professores para a escola primária traduziu-se, entre outras ações, na criação de uma instituição específica para as docentes que já atuavam nas escolas estaduais naquele momento – a Escola de Aperfeiçoamento. Assim, essa instituição foi estabelecida em 1929, na capital do estado, Belo Horizonte, como parte das reformas comandadas por Francisco Campos, com o propósito específico de formar uma elite pedagógica e cientificamente preparada, nos moldes do conhecimento educacional então disponível, para ocupar os postos principais do ensino primário mineiro. Os professores formados no curso pós-normal de dois anos oferecido pela Escola de Aperfeiçoamento deveriam exercer as funções de docentes de escolas normais, diretores dos grupos escolares, assistentes e orientadores técnicos que difundiriam as novas ideias e técnicas de ensino aprendidas por todo o estado de Minas Gerais⁸ (PRATES, 2000).

Conforme a investigação de Fonseca (2010), Alda Lodi regressou dos Estados Unidos em agosto de 1929, e logo em seguida assumiu a responsabilidade pela disciplina Metodologia da Aritmética na Escola de Aperfeiçoamento. Segundo Prates (1989), juntamente com as professoras Lúcia Schmidt Monteiro de Castro (posteriormente a seu casamento chamada Lúcia Casasanta) e Amélia de Castro Monteiro, Alda Lodi esteve na Escola em todo o período em que ela existiu. De acordo com a mesma autora (PRATES, 2000, p. 77), as disciplinas de metodologias específicas oferecidas às professoras – Língua Pátria, Aritmética, Ciências Naturais e Sociais – se destinavam tanto a “ensinar os conceitos científicos que embasavam cada uma dessas áreas” quanto a “preparar e tornar as alunas competentes na aplicação dos métodos mais pertinentes ao ensino de cada um desses campos do conhecimento.” A pesquisadora destaca que o conteúdo das várias matérias que compunham o currículo da Escola de Aperfeiçoamento não fazia parte da legislação relativa à instituição⁹, e afirma que o corpo docente foi responsável por

a partir da própria prática na Escola, dos ensaios e erros dos primeiros tempos, mas sempre inspirados nos conhecimentos adquiridos e nas experiências vivenciadas no exterior, elaborar, aos poucos, o programa que só foi redigido efetivamente em 1937, a pedido de Cristiano Machado, então Secretário da Educação do governo de Benedito Valadares (PRATES, 2000, p. 75).

⁸ A Escola de Aperfeiçoamento durou até 1946, ano em que foi incorporada ao Instituto de Educação de Minas Gerais, tornando-se, então, o Curso de Administração Escolar (PRATES, 1989).

⁹ As disciplinas do curso a ser dado na Escola, mas não seus programas, eram listadas no Art. 2º do Decreto-lei nº 8987/1928 (PRATES, 2000).

Alda Lodi reuniu um enorme e variado acervo relacionado à sua longa vida pessoal e profissional. Esse material foi doado por sua família ao Museu da Escola de Minas Gerais em 2002¹⁰, e é composto por um conjunto diversificado de documentos, entre os quais se sobressaem: uma biblioteca em torno de 2000 livros, um diário de anotações das aulas no Teacher's College; documentos institucionais relativos à carreira docente e administrativa da docente; correspondência privada e profissional; planos de aulas, cadernos, exercícios e provas de alunas; manuscritos; recortes e exemplares de jornais e revistas nacionais e estrangeiras; fotografias avulsas e álbuns fotográficos (FONSECA, 2010).

A pesquisa de Fonseca envolveu, em relação à Escola de Aperfeiçoamento, o período imediatamente posterior ao regresso de Alda Lodi do Teacher's College. Esse estudo e outros (GOMES, 2011; FONSECA; GOMES; FARIA FILHO, 2012), embora ainda precisem ser complementados por outras investigações¹¹, revelam alguns aspectos da educação matemática escolanovista no que diz respeito à formação de professoras em Minas Gerais pela Escola de Aperfeiçoamento, particularmente na disciplina Metodologia da Aritmética. No presente texto, vamos destacar algumas dimensões do trabalho de ensinar a ensinar a aritmética na Escola de Aperfeiçoamento evidenciadas na análise de três materiais do Arquivo Alda Lodi. Recorreremos, então, a dois textos datilografados, ambos sem data, de autoria da própria Alda Lodi, e a um caderno, datado de 1932, que pertenceu a Imene Guimarães, aluna de Metodologia da Aritmética na segunda turma da Escola de Aperfeiçoamento.

O primeiro texto não tem título ou data, é composto por 13 páginas numeradas, datilografadas em tinta vermelha, com algumas anotações feitas à mão com caneta tinteiro preta, em papel sem pauta, amarelado pela ação do tempo, e traz um relato do trabalho realizado na disciplina Metodologia da Aritmética na Escola de Aperfeiçoamento logo que sua autora voltou dos Estados Unidos. Como nesse escrito Alda Lodi se refere ao que tinha feito junto às alunas-professoras nos primeiros três meses em que lecionou a disciplina logo após o retorno do Teacher's College, inferimos que o material foi produzido em novembro ou dezembro de 1929.

¹⁰ A família declarou a doação em 2002, após a morte de Alda Lodi, mas foi somente após o falecimento da última das irmãs da professora, em 2005, que se efetivou a transferência do acervo para o Museu da Escola, de responsabilidade do governo do estado de Minas Gerais.

¹¹ O projeto de doutorado de Diogo Alves de Faria Reis pretende aprofundar e ampliar as pesquisas desenvolvidas até agora a partir do Arquivo Alda Lodi. Seu objetivo geral é “investigar as práticas e propostas de formação de professores para os anos iniciais da educação escolar no que se refere à Matemática, em Minas Gerais, no período de 1927 a 1946, a partir do estudo do arquivo pessoal de Alda Lodi” (REIS, 2011, p. 19).

O segundo texto, de 23 páginas, foi datilografado em tinta azul e apresenta o título “ARITMÉTICA E GEOMETRIA – Considerações sobre o ensino da Aritmética e da Geometria no curso primário”. Esse material não traz data, é muito mais desenvolvido que o primeiro texto, e parece ter sido elaborado para o trabalho docente na Escola de Aperfeiçoamento num período posterior a 1929. Organiza-se em duas partes principais, das quais a primeira expõe princípios gerais que deveriam reger o ensino da aritmética e da geometria na escola primária, e a segunda é um programa detalhado desses conteúdos para cada semestre dos quatro anos desse nível de ensino. Nessa segunda parte, integradas às listas de tópicos a serem trabalhados com as crianças, figuram orientações metodológicas a serem seguidas pelas professoras. Ao final da parte dedicada a cada um dos anos do primário, encontra-se uma lista de conhecimentos e/ou habilidades para caracterizar o desenvolvimento desejável para os alunos ao término desse ano escolar.

O caderno, do tipo brochura, medindo 6,5 cm por 8,5 cm, está bem conservado: a capa e as 28 folhas não estão amassadas ou rasgadas. Todas as páginas estão escritas a lápis, com registros bem legíveis. A capa tem estampa geométrica em duas cores, preto e bege, em papel de gramatura mais espessa do que a do papel das páginas. Em caligrafia cursiva, essa capa traz dois nomes e uma data, assim grafados: D.Alda – Imene Guimarães – 14-8-932. As 54 páginas anotadas do caderno registram as aulas de Metodologia da Aritmética nas seguintes datas: 13-8-932, 19-8-932, 20-8-932, 26-8-932, 27-8-932, 31-8-932 e 2-9-932. Encontramos, entre os apontamentos, uma grande quantidade de operações aritméticas “armadas”, sobretudo divisões, além de alguns problemas de aritmética acompanhados da operação que leva à sua solução. Há, também, textos de tamanhos variados, nos quais são apresentados aspectos a serem levados em conta no ensino a crianças dos conteúdos aritméticos abordados no caderno.

A análise desses três documentos mostra elementos característicos do trabalho desenvolvido na disciplina Metodologia da Aritmética sob a regência de Alda Lodi. Entre esses elementos, identifica-se com rapidez a preocupação em contrapor o ensino anterior (a escola antiga) ao que deveria, a partir daquele momento, ser realizado quanto à aritmética. Alguns trechos extraídos dos materiais que estudamos ilustram essa perspectiva, sublinhada com ênfase na Escola de Aperfeiçoamento.

Por exemplo, logo do regresso de Alda Lodi dos Estados Unidos, no texto datilografado em vermelho, a professora escreveu:

(...) a escola antiga ensina materias, geographia, leitura, arith., historia. A escola moderna visa o desenvolvimento, ensina a creanças, ao invés de materias, tem por objectivo seu desenvolvimento, garantir-lhe as possibilidades de se conduzir por si própria, fazel-o senhor de s/ actos, fazel-o agente e julgador de suas acções. As disciplinas vêm pois, como meios desse crescimento e, como tal, arithmetica é uma dellas¹² (Lodi, 1929, p. 2).

Se, no trecho recém-citado, a ideia principal é a de se conceber a aritmética não como uma simples matéria escolar, mas como um meio para o desenvolvimento da criança, outras passagens realçam mais a inadequação que havia se instalado quanto ao ensino prevalecente desses conhecimentos na escola, devido ao distanciamento entre eles e a vida. Atentemos para a seguinte passagem do texto datilografado em azul:

Hábeis em problemas considerados difíceis, na escola, são os alunos, não raras vezes, incapazes de dizer, prontamente, o troco de uma compra ou interpretar uma pequena notícia de jornal, isto é, aplicar a Aritmética aprendida na escola aos problemas corriqueiros de todo dia. É que entre a Aritmética da escola e a Aritmética da vida levantou-se uma barreira, quando uma e outra deveriam ser a mesma. Tal não teria acontecido se os conhecimentos fornecidos pela Aritmética na escola tivessem sido aqueles que a própria vida exige dos indivíduos e nas situações que lhes são mais comuns, isto é, se a escola houvesse introduzido a Aritmética dentro de sua função natural (LODI, s. d., p. 1, sublinhados no original).

Porém, já no texto de 1929, recém-chegada dos Estados Unidos, Alda Lodi criticara o ensino que se ministrava até então pelo seu caráter de afastamento das necessidades práticas, evidenciado nos números presentes nos manuais de ensino de aritmética, sem relação com os da vida:

Não são poucos os conhecimentos que adquirimos na infância e no curso secundário e que por falta de aplicação pouco duraram, ficando delles apenas a lembrança, às vezes amarga, da energia e tempo gastos inutilmente. Assim, na pratica, quantas vezes encontramos fracções como $15/67$? Como $180/360$? E no entanto são números que nos causaram muitas dificuldades na escola. E ainda hoje delles estão eivadas muitas das nossas Arithmeticas (LODI, 1929, p. 3, grifo da autora).

Os textos acentuam, assim, a necessidade, de acordo com a professora de Metodologia, de se modificar o ensino para que a criança percebesse e apreciasse a aritmética como algo útil para a vida humana. Nesse mesmo sentido, no espaço correspondente à aula de 2 de setembro de 1932, o caderno de Imene Guimarães registra:

¹² Em todos os trechos transcritos dos documentos do Arquivo Alda Lodi, conservamos a grafia original.

Vamos supor uma professora que faz seu trabalho em torno de números e outra que o faz por meio de situações problemáticas.

A 2ª dará ao aluno o valor do nº no progresso da civilização. A construção de uma ponte, de uma casa, de qualquer coisa que traga progresso para o lugar, quando aproveitada pela professora, dará ao aluno uma atitude de apreciação para com o número (p. 47).

Consonantemente com a proposta de vinculação dos conhecimentos da aritmética às coisas das sociedades humanas, a aluna-professora registra a preocupação manifestada pela docente da disciplina Metodologia da Aritmética mediante a expressão “Penetração das cousas sociais”. Conforme o texto do caderno, essa penetração “será conseguida pela arithmetica, socializada, com material tirado da própria sociedade” (p. 47). O destaque para as dimensões sociais da aritmética pode ser reconhecido em um trecho das orientações metodológicas para o ensino a se realizar no segundo semestre do 1º ano primário que constam do texto datilografado em azul. Aí, num item intitulado “Montagem da Loja Escolar”, lê-se:

A “Loja Escolar” é uma das instituições mais interessantes, neste período, porque conduz a atividades que trazem o número em seu uso real. A loja deve funcionar na própria sala do primeiro ano, para servir aos alunos mais facilmente e satisfazer, com o seu sortimento, às necessidades da classe: lápis, papel, caderno, borracha, caderneta etc. Dois ou mais alunos serão incumbidos, por uma semana ou por dois ou três dias – conforme a orientação do professor – de efetuar as vendas. (...) No fim do dia, deverão apresentar ao professor o movimento da loja (LODI, s. d., p. 9, sublinhados no original¹³).

A preocupação com o pleno domínio da dimensão social da aritmética pela criança que concluisse a escola primária é evidenciada nos primeiros cinco itens que compõem o desenvolvimento a ser revelado pelos alunos no fim do 4º ano:

- 1- reconhecem o valor da Aritmética nas relações particulares e comerciais;
- 2- reconhecem o valor da “economia”.
- 3- sabem aplicar a Aritmética na solução dos problemas que surgem em suas atividades;
- 4- resolvem, com facilidade, os problemas mais comuns sobre compras, usando meios rápidos e econômicos nos processos mentais;
- 5- sabem dizer, rapidamente (sem escrever as operações), o trôco sobre qualquer importância até vinte cruzeiros; sabem calcular

¹³ Deve ser ressaltado que Alda Lodi leva também em consideração a possibilidade de os alunos não terem condições de adquirir seu próprio material escolar, escrevendo, na página seguinte do mesmo texto: “Há classes cujos alunos dificilmente poderiam adquirir seu material escolar. Neste caso, haveria a “loja de brinquedos”, com material fictício, mas com a moeda real (emprestada, naturalmente), para efeito de aprendizado”.

(sem escrever as operações) com os números inteiros, até cem (LODI, s. d., p.22-23).

Para Alda Lodi, a aritmética “consumida” diariamente, nomeada por ela “aritmética social” ou “aritmética prática” precisaria comandar “o que os meninos devem aprender, o que a sociedade deles exige”, e simplificaria “o trabalho da mathematica, tornando-o mais pratico, mais attrahente, mais util, real” (LODI, 1929, p. 8, grifo da autora).

A aprendizagem da aritmética voltada para as necessidades sociais é conectada, nos documentos, à colocação da criança em primeiro plano. Desse modo, a curiosidade e o interesse infantis são, por várias vezes, evocados explicitamente, em frases como as que reproduzimos a seguir, retiradas do caderno de Imene Guimarães.

“A creança é curiosa; há problemas que fazem apelo a esta sua curiosidade.” (p. 48).

“Todo pensamento do menino é dominado pelo interesse. Toda aprendizagem deve estar dentro deste interesse.” (p. 47).

Em sintonia com uma concepção de ensino que capacite para a vida social e, ao mesmo tempo, atenda à curiosidade, ao prazer e ao interesse das crianças, insere-se, nos três documentos, a proposta central para o trabalho pedagógico com a aritmética – a resolução de problemas relacionados à experiência dos alunos. No texto datilografado em azul, essa proposta se explicita por diversas vezes:

Todo trabalho deve ser desenvolvido através de problemas que são situações significativas. Os problemas derivados de unidades de trabalho ou projetos ou outras atividades correspondem a fontes de interesse para a introdução do trabalho formal dos fatos aritméticos e processos (LODI, s. d., p. 2, grifos no original).

O trabalho será enriquecido com problemas reais e atuais (especialmente nos primeiros, que decorram das experiências dos alunos, que os interessem, que os estimulem a raciocinar, que promovam situações úteis).

Os problemas trazem vida ao trabalho, quando bem aproveitados, além de fornecerem motivos para o estudo. Dão finalidade às operações, além de exercitarem as habilidades que desenvolvem nos alunos.

As situações problemáticas do momento, isto é, as atuais, aquelas que a criança vê, sente, vive, são as mais ricas para seu desenvolvimento (LODI, s. d., p.3-4, grifos no original).

O interesse que se consegue através dos problemas, em cada caso particular, deve estender-se, de modo geral, ao conhecimento da disciplina, fazendo-se o aluno sentir a necessidade do auxílio da aritmética

e apreciar sua técnica na resolução de problemas. E, assim, a aprendizagem se tornará mais um trabalho de atrativos e satisfações do que propriamente de esforço obrigatório (LODI, s.d., p. 5, grifos no original).

Assinalamos um último elemento identificado na apresentação das concepções e orientações de Alda Lodi para o ensino da aritmética – trata-se da absoluta necessidade de domínio das operações com os números. Nos itens que explicitam o desenvolvimento a ser alcançado ao fim de cada ano do ensino primário, o conhecimento dos “fatos fundamentais¹⁴” está sempre presente. Assim, no fim do 1º ano, a criança deve conhecer “os cem fatos fundamentais da soma e da subtração” (p. 10); depois do 2º ano, precisa responder “aos fatos fundamentais da soma e da subtração, rapidamente” e conhecer “os fatos fundamentais da multiplicação e da divisão” (p. 15). Ao terminar o 3º ano, o desenvolvimento previsto inclui responder “aos fatos fundamentais de todas as operações, rapidamente” (p. 19) e, na conclusão do 4º ano, possuir “um controle automático de todos os fatos fundamentais” (p. 23). Contudo, fica claro, também, que o conhecimento dos processos aritméticos, desde o início, precisa ser fundamentado na compreensão da criança, sem prescindir do exercício para alcançar a automatização:

Depois de compreender que 5 mais 7 são 12, que 10 menos 8 são 2, que 5 vezes 4 são 20, que 21 dividido por 3 são 7 etc., por que não associar rapidamente esses resultados à indicação das operações, chegando pelo exercício, à automatização dos mesmos? (LODI, s. d., p. 3).

As anotações do caderno de Imene Guimarães referem-se, sobretudo, ao ensino da multiplicação e da divisão; nelas, embora se possa observar a recomendação da repetição que leva à memorização, a ênfase é posta na necessidade da compreensão, que garantiria à criança se apropriar do conhecimento aritmético, incorporá-lo ao seu repertório, fazê-lo valer em outras situações.

A ideia geral que percebemos nas anotações sobre a execução, com compreensão, dos algoritmos das operações, pode ser sintetizada no seguinte registro da página 8 do caderno, na explicação do algoritmo da divisão:

Todo o trabalho deve ser feito oralmente para depois passar a escrita. É preferível seguir um caminho longo sempre apelando pelo raciocínio, do que chegar ao resultado rapidamente pelo conhecimento de uma técnica. A técnica falha, o raciocínio guia (grifos nossos).

¹⁴ Como Alda Lodi explica, trata-se das operações que envolvem dois números de um algarismo. Por exemplo, “fatos fundamentais da soma são as somas de dois números simples. Ex: 3 2, 7 3, 4 4, 9 9, etc.” (LODI, s. d., p. 8).

No cenário contemplado nesta seção, é possível observar características do conteúdo de uma disciplina de um curso para professoras em exercício que visava prepará-las para as mudanças consideradas necessárias em relação ao ensino da matemática no interior das reformas em nome da escola ativa postas em movimento pelo governo de Minas Gerais. O olhar que dirigimos para o ensino da matemática, particularmente para a aritmética, acentuou a força do segundo dos aspectos que destacamos no início deste texto – a posição proeminente dos métodos e do pensamento pedagógico na educação matemática dos anos iniciais.

Deslocamo-nos, agora, para outro palco, o ambiente de uma escola pública primária em uma pequena cidade do interior do estado de São Paulo.

No interior do estado de São Paulo, a Escola Nova na educação matemática de um Grupo Escolar

A pesquisa de doutorado de Luzia Souza teve como foco o ensino de matemática no Grupo Escolar Eliazar Braga (GEEB)¹⁵, que funcionou na cidade de Pederneiras, no interior de São Paulo, no período 1920-1975. Em uma das partes de sua tese (SOUZA, 2011), a autora, com base nas múltiplas fontes utilizadas em sua investigação, entre as quais têm destaque os depoimentos de antigas professoras, diretoras e alunos do Grupo Escolar Eliazar Braga, focaliza aquilo que denomina “práticas de apropriação e subversão” (SOUZA, 2011, p. 368) vinculadas ao movimento da Escola Nova. Souza utiliza a metodologia da História Oral conforme os parâmetros que a têm balizado no Grupo História Oral e Educação Matemática (GHOEM¹⁶). Posteriormente, em Souza e Garnica (2012), essa parte da tese é reorganizada com o objetivo explícito de evidenciar movimentos desenvolvidos naquele Grupo Escolar que podem ser entendidos como mobilizações do que se chamou “o ideário escolanovista”. Fazendo uso de farta documentação escrita e iconográfica do GEEB, bem como das narrativas das pessoas entrevistadas para a pesquisa, Souza e Garnica abordam a efetivação de estratégias para o ensino da matemática associadas ao movimento escolanovista na instituição investigada.

¹⁵ O prédio do antigo Grupo Escolar abriga, atualmente, a Escola Municipal Eliazar Braga.

¹⁶ Descrições e fundamentos desses parâmetros são apresentados nas diversas dissertações e teses produzidas no grupo, disponíveis em seu sítio (www.ghoem.com). Em Garnica, Fernandes e Silva (2011), o leitor interessado poderá encontrar uma síntese dos mesmos.

Neste texto, aludimos a esse trabalho retomando, inicialmente, de maneira breve, a leitura que esses pesquisadores realizam da documentação escrita das atas das reuniões pedagógicas da escola. Em um segundo momento, recorreremos às textualizações¹⁷ das entrevistas de algumas colaboradoras da investigação de Souza (2011) para focalizar aspectos das diretrizes e práticas relacionadas aos princípios escolanovistas quanto ao ensino de matemática de acordo com a compreensão de antigas docentes do Grupo Escolar Eliazar Braga.

Ao analisar as atas das reuniões pedagógicas do GEEB, Souza identificou, por várias vezes, menções às orientações e práticas em harmonia com as tendências escolanovistas. Excertos dessas atas e referências delas às diferenças entre a escola nova e a escola ativa, a Ovide Decroly e aos centros de interesse, às práticas escolares com a aritmética, com destaque para a resolução de problemas, entre outros aspectos, são destacados em Souza (2011) e Souza e Garnica (2012), tornando visível a presença, nas reuniões do Grupo Escolar, do ideário das diversas versões daquilo que se chamou de Movimento da Escola Nova que circularam naquela instituição.

Os autores mostram, em sua análise das atas, os diálogos que vão se produzindo, gradativamente, entre o que os diretores prescrevem no momento de adesão às propostas renovadoras, os acontecimentos que se desenrolam na instituição e as acomodações e rearranjos que vão sendo realizados em virtude das características e vicissitudes do cotidiano escolar. Assim, por exemplo, o discurso do diretor José do Patrocínio Brêtas, “que de início efusivamente contrapunha os ideários antigo e novo e claramente optava pela necessidade de abraçar as disposições contemporâneas – vai aos poucos sendo relativizado até afirmar que alguns dos processos educativos vinculados ao ideal da Escola Nova estavam já presentes nos processos do ensino tradicional, ainda que de modo menos articulado e intuitivo”. Souza e Garnica avaliam que a ideia de renovação completa cedeu lugar à necessidade de fazer face às dificuldades advindas de uma possível resistência dos professores. Diretores e inspetores, cujas manifestações são registradas nas atas pedagógicas, passam a orientar os professores no sentido de que mobilizem algo relacionado à sua prática anterior, “cuja eficiência estaria garantida pelo tempo de vigência”.

¹⁷As textualizações, embora assumam formas e estilos diversificados, são, em síntese, textos editados, constituídos a partir da leitura que cada pesquisador faz das entrevistas transcritas (FERNANDES, 2011, p. 57).

Os pesquisadores assinalam que a ideia de implantar, na escola, os centros de interesse de Decroly teve como consequência o estabelecimento de uma nova estrutura dos horários do GEEB, conflituosa com a prática arraigada dos registros diários das lições. No que se refere especificamente ao ensino da aritmética, as atas das reuniões pedagógicas mostram que o trabalho envolvendo a resolução de problemas e as dramatizações de pequenas cenas chegaram, na década de 1940, como eixo a partir do qual – julgava-se – os alunos desenvolveriam interesse em compreender, de modo prático, conhecimentos da aritmética. Além disso, registros de reuniões durante a década de 1940 revelam a ênfase dada pelas autoridades presentes quanto à promoção de aulas globalizadas, relacionadas aos centros de interesse de Decroly, que envolviam a articulação de diversas disciplinas em torno de um tema.

Souza e Garnica detectam indícios de resistência dos professores nas atas, uma vez que observam a insistência dos dirigentes em retomar as diretrizes de natureza escolanovista durante as reuniões devido à discordância de docentes quanto às sugestões que haviam sido oferecidas para o trabalho pedagógico. Contudo, o ideário identificado com a escola nova no Grupo Escolar Eliazar Braga se visibiliza distintamente quando escutamos as narrativas de algumas professoras da instituição.

Leontina Burgo Chacon, professora da escola a partir de 1951, e Ana Murça Pires Simões, diretora do GEEB de 1959 a 1975, na entrevista¹⁸ textualizada da tese de Luzia Souza, entremeiam comentários sobre a Lei 5692/1971 e a Escola Nova, referindo-se especificamente aos centros de interesse e às aulas globalizadas:

Leontina:

Quanto à Lei de Diretrizes e Bases da qual falei antes, nem sei dizer exatamente o que trouxe tanto desconforto.

Ana:

Ela não funcionou!

Leontina:

É. Não posso dizer claramente porque faz tanto tempo, foi em 1971 e nós estamos em 2008.

Ana:

Foi o que aconteceu com a Escola Nova.

Leontina:

É, eles tentaram fazer uma adaptação, uma transformação... foi quando começaram a funcionar as 5^{as} séries junto com as primeiras séries. Olha, foi muito difícil.

Ana:

¹⁸ A entrevista foi realizada em 11/06/2008.

É a história da Escola Nova que ficou velha sem funcionar! Isso é coisa muito antiga.

Leontina:

Nós chegamos a aplicar aquele projeto da Escola Nova de escolher um tema para desenvolver conteúdos das disciplinas em torno dele. Conforme a disciplina, funcionou, mas para integrar todas as disciplinas não dava certo.

Ana:

Havia essa expressão: “Ficou velha sem funcionar!” Porque não deu certo.

Leontina:

Não dava para fazer, porque eles queriam que fizéssemos uma globalização, tínhamos que integrar tudo num tema e não estávamos preparados.

Ana:

Isso com salas de aula superlotadas.

Leontina:

Quarenta e cinco alunos. Quarenta alunos. Quarenta e um, quarenta e dois, todas as classes eram desse jeito (SOUZA, 2011, p. 230-231).

Como se percebe, as duas antigas diretora e professora do GEEB veem da mesma forma a lei de diretrizes e bases de 1971, que unificou o primário e o ginásio no ensino de 1º grau, e aquilo que ficou em sua lembrança em ligação com a Escola Nova – como coisas que ficaram velhas sem terem funcionado. No diálogo, ao se referirem às aulas desenvolvidas em torno de um tema – o centro de interesse de Decroly –, elas imediatamente mencionam a dificuldade de trabalhar naquela perspectiva devido ao grande número de crianças nas classes do Grupo Escolar.

Por outro lado, recomendações específicas para o ensino da matemática de acordo com o multifacetado ideário escolanovista registradas não somente nas atas das reuniões pedagógicas do GEEB, mas também em manuais para professores e em palestras dirigidas a docentes da instituição focalizada, no sentido da promoção de um ensino concreto, baseado na resolução de problemas, com o uso de jogos e dramatizações, são rememoradas pelas colaboradoras de Souza como integrantes de suas práticas. Nos excertos a seguir, retirados da narrativa de Isabel Maturana, professora do Grupo entrevistada em 01/10/2008, surgem lembranças da professora sobre modos como tinha promovido um “ensino concreto” da aritmética em suas classes:

A tabuada não era jogada do tipo: “vamos aprender a tabuada do dois! $2 \times 0 = 0$, $2 \times 1 = 2$, $2 \times 2 = 4$...”. Nada disso! A gente fazia tudo com bolinha [mostra folheto, que estava dentro do caderno, contendo bolinhas na quantidade expressa pelo algarismo que está sendo multiplicado], porque não tinha muito material. (...). Eles tinham aqueles contadores (que não são do tempo de vocês) com cinco carreirinhas, cada carreirinha com uma cor de bolinha para ensinar as operações e

eles trabalhavam concretamente! Na lousa a gente usava desenhinho, coisas fáceis, mas que eles entendessem (SOUZA, 2011, p. 280).

A tabuada a gente dava de forma bem concreta primeiro e depois que eles já sabiam desenhar, desenhavam. “Duas vezes o quatro” e eles desenhavam duas vezes quatro bolinhas. “Quanto vai dar? Oito (Idem, p. 282).

Ainda quanto às formas de “concretizar” o ensino da aritmética, ao narrarem suas práticas no GEEB, as professoras entrevistadas na pesquisa mencionam, com grande frequência, terem utilizado palitos, bolinhas, pedaços de madeira, contadores verticais, ábacos, flanelógrafos, cartazes e figuras ou desenhos.

Um aspecto recorrente quando as professoras do Grupo Escolar Eliazar Braga contam a Luzia Souza sobre as aulas de matemática que ministravam é sua consideração da memorização da tabuada como dimensão imprescindível do aprendizado a ser alcançado na escola primária. A diretora Ana e a professora Leontina conversam sobre o assunto e, ao reportar-se a essa necessidade, recordam-se de “recursos didáticos simples” de que faziam uso para estimular e auxiliar esse aprendizado:

Ana:

E tinha que saber a tabuada!

Leontina:

Quanto à tabuada, nós usávamos o relógio, tínhamos recursos didáticos simples: fazíamos concursos dentro da sala de aula para os alunos disputarem e verem qual o partido que sabia melhor as tabuadas. Eram muitos jogos.

Ana:

Cantavam para ajudar a memorização.

(...)

Ana:

Porque a tabuada é árida mesmo.

Leontina:

Em relação à tabuada, usávamos o relógio. Púnhamos o algarismo básico no centro e os outros eram os ponteiros. Primeiro fazia na seqüência, depois intercalando, salteado, tinha que aprender! Enquanto não dominasse toda a tabuada do dois, você não passava para a do três.

Ana:

Eu acho necessário! (SOUZA, 2011, p. 234).

Isabel Pisani, professora do Grupo, em sua narrativa¹⁹, também fala da tabuada:

Em Matemática tinha exercícios, problemas. Tinha uns problemas cabeludos e eu não gostava muito daqueles problemas difíceis não, era um quebra-cabeça.

¹⁹ Em entrevista a Luzia Souza em 18/06/2008.

Quando chegavam ao quarto ano eles já sabiam tabuada. Mas a turma do segundo ano é que sofria com a tabuada viu; às vezes eu escutava cantando a tabuada lá: “duas vez um, dois; duas vezes dois, quatro” (SOUZA, 2011, p. 252).

Mais duas professoras, Laura Ruiz Felício e Maria Usó Ruiz, entrevistadas conjuntamente em 18/06/2008, dialogam a respeito da tabuada:

Maria Usó:

Quanto ao ensino de matemática, em primeiro lugar a gente exigia tabuada. Todo mundo tinha que saber tabuada. Daí deslancha, viu? Você dá divisão, sabendo tabuada eles fazem bem. Soma e subtração é fácil, divisão e multiplicação deslanchava muito bem!

Laura:

Então, já no meu tempo não precisava da tabuada. Era dispensável e o aluno podia consultar, mas eu não aceitei também. Nada de consulta, eu fazia aprender a tabuada.

Maria Usó:

Então, quando eu saí veio uma ordem, com essa secretaria, para pôr a tabuada na lousa, pois os alunos vendo aquilo, ao fazer os exercícios, iam aprendendo. Engano deles! Não aprenderam.

Laura:

Tinha até régua com tabuada! Eles podiam levar e consultar.
(...)

Laura:

A Cássia não sabe tabuada. Tenho uma filha advogada que não sabe tabuada até hoje porque ela teve essa fase. Ela estudou no colégio das freiras e até hoje ela não sabe tabuada.

Maria Usó:

Ah, se não aprende de criança, não aprende mais.

Laura:

(...) Mas ela não aprendeu tabuada e não sabe até hoje. Às vezes ela pergunta “Mamãe, quanto é tanto? Puxa, eu admiro, você sabe e eu não sei” [risos]. Eu com 80 anos, sei a tabuada e ela não sabe.

Maria Usó:

Mas sabendo a tabuada vai fácil o primário.

Laura:

Nós tomávamos.

Maria Usó:

Nós tomávamos de um por um. Então levava, fazia estudar e depois no fim da aula a gente fazia aquele coro. A gente falava “sete vezes oito” e eles respondiam. Todo santo dia, do primeiro dia de aula até o último.

Laura:

Tabuada salteada (SOUZA, 2011, p. 262-263).

As referências à tabuada e à sua memorização são expressivas. Elas mostram que a tabuada cantada em coro, prática condenada por um movimento que pretendia renovar a escola pelo combate ao verbalismo, ao formalismo e ao uso excessivo da memorização, ainda estava presente na escola muito tempo depois que esse movimento começara a investir fortemente na

divulgação de suas diretrizes. As professoras da pesquisa de Souza cujos trechos de narrativas são aqui citados atuaram no GEEB a partir da década de 1940 ou da de 1950, portanto bem depois do primeiro momento de penetração do ideário escolanovista no Brasil. Seus depoimentos, na tese de Souza, de um lado, se prestam a ilustrar a longa permanência dos traços desse ideário na escola primária de nosso país. De outro lado, quando as professoras dizem terem usado materiais para “concretizar” o ensino da matemática, suas narrativas podem ser captadas como uma demonstração de apropriação de prescrições teórico-metodológicas que parecem derivar antes das perspectivas empiristas caracterizadoras do ensino intuitivo²⁰, proposto desde o século XIX como instrumento de reversão da ineficácia escolar, do que das pedagogias ativas das múltiplas versões da Escola Nova adentradas no Brasil do século XX.

Resta-nos comentar, para concluir esta seção, que a pesquisa de Souza, voltada à compreensão da educação matemática que se desenvolveu no Grupo Escolar Eliazar Braga, ilustra manifestamente o primeiro aspecto que fizemos sobressair, no início deste texto, quanto à educação matemática nos anos iniciais da escolarização: a matemática é, entre os muitos componentes da educação primária, parte sem destaque especial. De fato, embora as professoras colaboradoras acentuem a importância conferida a esse conhecimento naquele Grupo Escolar, suas narrativas dirigem-se, sobretudo, para dimensões outras do trabalho pedagógico ali desenvolvido. Práticas cívicas patrióticas, hinos, desfiles, medidas de higiene, músicas, aprendizado de leitura e escrita, composições, festas escolares, educação moral, alimentação, saúde, hábitos, religião, relações entre professores, pais e autoridades educacionais são alguns dos diversos assuntos que adquirem maior destaque do que a matemática quando antigas docentes relembram seu passado profissional na escola primária.

Duas paisagens: palavras finais

Nossa opção de abordagem da história da educação matemática nos primeiros anos da escolarização faz o leitor contemplar duas paisagens distintas do panorama brasileiro. A primeira, na capital de Minas, o leva a atentar para a dimensão proeminente da formação docente para

²⁰ Esse ensino, cujo fundamento se colocava na aprendizagem pelos sentidos, circulara amplamente no Brasil do final do século XIX e início do XX. Os defensores do método intuitivo argumentavam em favor da observação de fatos e objetos pelos estudantes, envolvidos em situações de aprendizagem em que o conhecimento não seria simplesmente transmitido e guardado de cor, mas surgiria no entendimento da criança a partir do instrumento proporcionado pela experiência dos sentidos.

ensinar conhecimentos matemáticos no momento de busca de renovação educacional pela via da adesão aos princípios da escola ativa pelo governo estadual. Essa paisagem faz sobressair ideias pedagógicas e métodos de ensino no interior da educação matemática elementar, num contexto de preparação de docentes em serviço. A segunda paisagem, em uma cidadezinha do interior de São Paulo, conduz o mesmo leitor ao cotidiano de um Grupo Escolar pela via das vozes de professoras narrando o que lhes parece importante em relação aos discursos escolanovistas propostos pelas autoridades educacionais para parametrizar sua ação pedagógica. Essas vozes se remetem, entre muitos outros temas de maior destaque, ao que suas donas consideram mais significativo nas práticas docentes com a matemática.

No olhar que dirigimos a ambas as paisagens, adquiriram relevo dois tipos de fontes principais: um arquivo pessoal e as narrativas textualizadas de entrevistas realizadas com a metodologia da História Oral. Arquivos pessoais e entrevistas são escritos autobiográficos, na concepção alargada de autobiografia da atualidade (GOMES, 2012). Aqui, essas fontes nos valeram de maneira essencial para explorar duas paisagens distintas, duas histórias particulares sobre a educação matemática elementar relacionada às múltiplas versões do escolanovismo.

Com Revel (2010), acreditamos que outra história é possível a partir da variação de escalas, não porque estudamos objetos de tamanho menor, mas porque uma escala peculiar de observação possibilita efeitos de conhecimentos específicos, e essa escolha pode ser aproveitada como estratégia de conhecimento na história da educação matemática.

Retomando uma metáfora que foi muito utilizada nos últimos anos, variar a focalização de um objeto não é unicamente aumentar ou diminuir seu tamanho no visor, e sim modificar sua trama e sua forma. (...) a escolha de uma ou outra escala de observação não equivale a representar em tamanhos diversos uma realidade constante, e sim a transformar o conteúdo da representação mediante a escolha do que é representável (REVEL, 2010, p. 438).

Referências

CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. Tradução de Álvaro Lorencini. São Paulo : Editora da Universidade Estadual Paulista (UNESP), 1999.

CARVALHO, M. M. C. de. A Escola Nova e o impresso: um estudo sobre as estratégias editoriais na difusão do escolanovismo no Brasil. In: FARIA FILHO, L. M. **Modos de ler, formas de escrever: estudos de história da leitura e da escrita no Brasil**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, p. 65-86.

FERNANDES, D. N. **Sobre a formação do professor de Matemática no Maranhão**: cartas para uma cartografia possível. 2011. 389f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

FONSECA, N. M. L. **Alda Lodi, entre Belo Horizonte e Nova Iorque**: um estudo sobre formação e atuação docentes – 1912-1932. 2010. 159f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

FONSECA, N. M. L.; GOMES, M. L. M.; FARIA FILHO, L. M. O caderno de uma professora e as propostas para o ensino da aritmética na escola nova (Minas Gerais, década de 1930). Belo Horizonte, não publicado, 2012.

GARNICA, A. V. M. Analisando imagens: um ensaio sobre a criação de fontes narrativas para compreender os Grupos Escolares. **BOLEMA**. Rio Claro: v. 23, n. 35 A, p. 75-100, abr. 2010.

GARNICA, A. V. M.; FERNANDES, D. M.; SILVA, H. da. Entre a amnésia e a vontade de nada esquecer: notas sobre Regimes de Historicidade e História Oral. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p.213-250, dez. 2011.

GINO, A. S. **Percepções de professoras que ensinam Matemática sobre as contribuições de um curso de formação continuada em relação aos seus saberes e práticas**. Versão preliminar de tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, linha de pesquisa Educação Matemática, da Faculdade de Educação da UFMG, para o Exame de Qualificação. Belo Horizonte: Faculdade de Educação da UFMG, 2012.

GOMES, M. L. M. Escrita autobiográfica e história da educação matemática. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 26, n. 42-A, p.105-137, abr. 2012.

GOMES, M. L. M. O ensino de aritmética na escola nova: contribuições de dois escritos autobiográficos para a história da educação matemática (Minas Gerais, Brasil, primeiras décadas do século XX). **RELIME**, México, v. 14, n. 03, nov. 2011, p. 311-334.

LODI, A. [Relato de atividades desenvolvidas nos três primeiros meses como docente da Escola de Aperfeiçoamento]. Belo Horizonte, não publicado, 1929.

LODI, A. Aritmética e Geometria – Considerações sobre o ensino da Aritmética e da Geometria no curso primário. Belo Horizonte, não publicado, s. d.

MONARCHA, Carlos. **Brasil arcaico, escola nova**: ciência, técnica e utopia nos anos 1920-1930. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

PEIXOTO, A. M. C. Uma nova era na escola mineira: a reforma Francisco Campos e Mário Casassanta (1927-1928). In: LEAL, Maria Cristina; PIMENTEL, Marília A. L. **História e memória da Escola Nova**. São Paulo: Loyola, 2003, p. 75-115.

PERES, E. A Escola Ativa na visão de Adolphe Ferrière – Elementos para compreender a Escola Nova no Brasil. In: STEPHANOU, M.; BASTOS, M. H. C. (orgs.) **Histórias e memórias da educação no Brasil**, vol. III, século XX. Petrópolis : Vozes, 2005, p. 114-128.

PERES, E. Discursos pedagógicos e práticas escolares: a trajetória de uma pesquisa histórica sobre a escola pública primária gaúcha. In: MIGUEL, M. E. B.; CORRÊA, R. L. T. (orgs.). **A educação escolar em perspectiva histórica**. Campinas: Autores Associados, 2005, p. 103-139.

PRATES, M. H. de O. **A introdução oficial do movimento de Escola Nova no ensino público de Minas Gerais**: a Escola de Aperfeiçoamento. 1989. 232f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1989.

PRATES, M. H. de O. Escola de Aperfeiçoamento: teoria e prática na formação de professores. In: **Lições de Minas**: 70 anos da Secretaria de Educação. Belo Horizonte: Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria da Educação, 2000, p. 66-83.

REIS, D. A. F. **História da formação de professores de Matemática para os anos iniciais em Minas Gerais**: um estudo a partir do acervo de Alda Lodi (1927-1946). Projeto de pesquisa de doutorado. Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

REVEL, J. Micro-história, macro-história: o que as variações de escala ajudam a pensar em um mundo globalizado. Tradução de Anne-Marie Milon de Oliveira. **Revista Brasileira de Educação**. Campinas, v. 15, n. 45, p. 434-444, 2010.

GOMES, M. L. M. Escrita autobiográfica e história da educação matemática. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 26, n. 42-A, p.105-137, abr. 2012.

SOUZA, L. A. de.; GARNICA, A. V. M. Movimentos de um Movimento: um estudo sobre os significados atribuídos ao escolanovismo e seus ritmos. Submetido. 2012.

SOUZA, L. A. de. **Trilhas na construção de versões históricas sobre o Grupo Escolar Eliazar Braga**. 2011. 420f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

SOUZA, R. F. de. **Alicerces da Pátria**: história da escola primária no estado de São Paulo (1890-1976). Campinas: Mercado de Letras, 2009.

SOUZA, R. F. de. **História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX** (ensino primário e secundário no Brasil). São Paulo: Cortez, 2008.

SOUZA, R. F. de. Lições da escola primária. In: SAVIANI, D. et al. **O legado educacional no século XX no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2004, p.109-161.

VEIGA, C. G. **História da Educação**. São Paulo: Ática, 2007.

VIDAL, D. Escola nova e processo educativo. In: LOPES, E. M.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de Educação no Brasil**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003, p. 497-517.

VIDAL, D.; FARIA FILHO, L. M. de. Reescrevendo a história do ensino primário: o centenário da lei de 1827 e as reformas Francisco Campos e Fernando de Azevedo. In: VIDAL, D.; FARIA FILHO, L. M. de. **As lentes da história**: estudos de história e historiografia da educação no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2005, p. 7-39.

VIÑAO FRAGO, A. **Sistemas educativos, culturas escolares e reformas**. Tradução de Manuel Alberto Vieira. Mangualde: Edições Pedagogo, 2007.

A MATEMÁTICA ESCOLAR NOS NÍVEIS INICIAIS DE ENSINO EM PERSPECTIVA HISTÓRICA

Maria Célia Leme da Silva – UNIFESP Diadema – celia.leme@unifesp.br
Wagner Rodrigues Valente – UNIFESP Guarulhos – wagner.valente@unifesp.br

Considerações Iniciais

O tema da mesa “*A matemática escolar nos níveis iniciais de ensino em perspectiva histórica*” revela uma especificidade ou particularização do ensino nos anos iniciais e o primeiro questionamento refere-se à pertinência ou não de um estudo específico para esse segmento. Seria pertinente tal fragmentação? Como justificar a sua especificidade?

A presente comunicação tem por objetivo defender a existência de um *locus* específico aos estudos sobre a matemática escolar dos anos iniciais e apresentar resultados de dois projetos de pesquisa desenvolvidos nesse âmbito, pelo GHEMAT¹ – Grupo de História da Educação Matemática no Brasil.

Já faz vinte anos que o texto de André Chervel vem constituindo referência fundamental para estudos das disciplinas escolares². De modo original, Chervel analisa historicamente as relações entre ciência, pedagogia e as disciplinas escolares. Diante da forma consagrada de tratamento dos ensinamentos escolares de que “a escola ensina as ciências, as quais fizeram suas comprovações em outro local” (1990, p. 180), os estudos de Chervel inauguram uma contraposição a essa concepção ao ressaltar a originalidade das produções escolares em termos de elaboração das disciplinas.

O ponto em questão é a discussão sobre as relações entre ciência, pedagogia e disciplinas escolares. A concepção comum existente sobre os ensinamentos escolares ancora-se num modo consagrado de perceber a pedagogia: um lubrificante que age sobre os conteúdos produzidos pela comunidade científica, de modo a vulgarizar a ciência para crianças e

¹ <http://www.unifesp.br/centros/ghemat/>

² Trata-se do artigo intitulado “História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa” publicado em português em 1990.

adolescentes. Tratar-se-ia de uma metodologia, de modos de trabalhar os conteúdos de maneira a que possam ser ensinados. Assim, segundo essa visão comum, de um lado estão os conteúdos científicos e, de outro, os métodos. Em suma: Ciências apartadas da Pedagogia. No entanto, os estudos de André Chervel revolucionam essa perspectiva à medida que indicam que:

Excluir a pedagogia do estudo dos conteúdos é condenar-se a nada compreender do funcionamento real dos ensinos. A pedagogia, longe de ser um lubrificante espalhado sobre o mecanismo, não é senão um elemento desse mecanismo; aquele que transforma os ensinos em aprendizagens. (Chervel, 1990, p. 182)

Além dessas observações, de ordem epistemológica, Chervel também insinua uma hipótese acerca dos saberes ligados aos anos iniciais escolares, levando em conta a idade dos educandos e seus professores: “É provável que as características formais dos docentes para seis, dez anos ou quatorze anos não sejam rigorosamente idênticas” (1990, p. 11).

O historiador Dominique Julia, em continuidade aos estudos de Chervel, parece melhor caracterizar a ambiência onde são produzidos os saberes escolares, ao definir o conceito de *cultura escolar*:

Um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de práticas que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo épocas (Julia, 2001, p. 10)

O termo passou a ser amplamente empregado em investigações da história da educação e, em particular, em história da educação matemática nos trabalhos elaborados pelo GHEMAT. A partir da caracterização de cultura escolar, o autor também ressalta a importância do corpo docente:

Normas e práticas não podem ser analisadas sem se levar em conta o corpo profissional dos agentes que são chamados a obedecer a essas ordens e, portanto, a utilizar dispositivos pedagógicos encarregados de facilitar sua aplicação, a saber, os professores primários e os demais professores (Julia, 2001, p. 10-11)

O destaque de Julia acerca da relevância de estudos do grupo de profissionais que operacionalizam normas em práticas pedagógicas e o reconhecimento, uma vez mais, da particularidade dos professores primários em relação aos demais professores corrobora com a particularização de investigações para os anos iniciais. A formação diferenciada, os diferentes conhecimentos no seu espaço de atuação constituem justificativas para especificações.

Chervel ainda considera a escolaridade das crianças ou dos adolescentes como totalmente imersa nos procedimentos tipicamente disciplinares e evoluindo gradativamente em direção aos ensinamentos cada vez menos disciplinares, ou seja, mais científicos. E conclui que:

A história das disciplinas escolares não é então obrigada a cobrir a totalidade dos ensinamentos. Pois sua especificidade, ela a encontra nos ensinamentos da “idade escolar”. A história dos conteúdos é evidentemente o seu componente central; o pivô ao redor do qual ela se constitui (Chervel, 1990, p. 186-187)

Dessa forma, seguindo a evolução gradativa de conhecimentos, ou mais particularmente, dos conteúdos a serem “disciplinarizados”, os anos iniciais de escolaridade se constituem como um *locus* específico e privilegiado para análise e compreensão desse processo. O estudo da história de conteúdos para os primeiros anos escolares abarca um processo de busca pelo *elementar*. Tal processo deve ser entendido através da pesquisa de como conteúdos elementares matemáticos foram sendo historicamente construídos em termos da matemática escolar. E, neste caso, por matemática escolar entenda-se aquele saber matemático elaborado historicamente pela escola, na perspectiva dada por Chervel.

Sem expor nestas linhas uma análise mais detalhada sobre o termo “elementar”, tome-se a noção dada pelo *Novo Dicionário do Aurélio*: “referente às primeiras noções de uma arte ou ciência”. Desse ponto, é possível indagar sobre os processos e dinâmicas que a escola utiliza para construir o que o meio escolar considera elementos primeiros de uma ciência; bases iniciais que permitam o acesso ao saber científico.

Em síntese, para os anos iniciais da escola, ensinam-se os conhecimentos rudimentares, o que é primário, primeiras noções de uma ciência, na perspectiva escolar. No ensino de matemática, muito provavelmente, *o conceito de número* se configura como o “mais” elementar de toda a ciência. E como compreender o conceito de número, um elementar, na sua construção pela escola dos anos iniciais ao longo do tempo? Terá o conceito de número o mesmo significado nas diferentes propostas educacionais destinadas aos anos iniciais? Como esse conteúdo elementar se revela no processo de “disciplinarização” nos diferentes momentos históricos? Essas são questões que nortearam o Projeto de Pesquisa “O que é número? Passado e presente do ensino de matemática para as crianças”³.

³ Projeto de Pesquisa financiado pelo CNPq, Edital Universal, Processo 470352/2009-6, coordenado por Wagner Rodrigues Valente.

De maneira semelhante, questiona-se qual a geometria elementar desenvolvida nos anos iniciais no período de reorganização do ensino primário, nos finais do século XIX e início do século XX nos chamados Grupos Escolares Paulistas. Quais são os conceitos escolares de base de geometria designados na “nova” proposta de educação primária? Quais as características e finalidades da geometria nesse momento educacional? Tais questionamentos são desenvolvidos no Projeto de Pesquisa “A Geometria e o Desenho no ensino primário paulista, 1890-1930”⁴.

Assim, a presente comunicação discutirá os resultados obtidos com o desenvolvimento das duas pesquisas referenciadas acima.

O que é número? Passado e presente do ensino de matemática para as crianças

O desenvolvimento do projeto buscou analisar de que modo ocorreu o imbricamento, já posto por André Chervel, entre a Pedagogia e a Matemática na constituição dos saberes elementares matemáticos, com atenção especial ao tratamento do *conceito de número* no âmbito da matemática escolar. Na análise foram privilegiados os movimentos relativos à pedagogia intuitiva, escolanovista e a do chamado Movimento da Matemática Moderna.

Em termos do período relacionado à pedagogia intuitiva foi possível concluir que:

Na chegada da pedagogia intuitiva pode-se ler a mudança na matemática escolar, do conceito de número: de quantidade a ser memorizada, a conceituação de número passa a quantidade a ser sentida. Pouco importa - do ponto de vista escolar - qual seja a concepção matemática de número: Seu papel no ensino é seu próprio definidor! Importa o significado que tenha para a cultura escolar. Passa-se de uma representação de que a escola tradicional promovia a aprendizagem de número pela sua característica de quantidade a ser memorizada, para aquela em que o conceito de número a ser aprendido é o de quantidade a ser sentida, nos moldes da pedagogia intuitiva. E essa não é uma alteração externa, somente de metodologia, “lubrificando” de outro modo o ensino de número: trata-se de uma alteração epistemológica no âmbito da cultura escolar, da construção de outro significado para esse saber e esse conceito (Valente, 2012, no prelo).

⁴ Projeto de Pesquisa financiado pelo CNPq, Edital Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas, Processo 40079/2010-2, coordenado por Maria Célia Leme da Silva.

Em termos do estudo das transformações da matemática escolar para crianças, com a chegada do movimento conhecido por Escola Nova e, ainda, focando o conceito de número, as análises realizadas levaram às seguintes conclusões:

Permanece a ideia de número como quantidade. Mas, para a escola ativa, para o escolanovismo em matemática, número não mais é algo que movimenta a aprendizagem do aluno através do sentir as coisas externas a ele. As coisas não ensinam o que é número. Como preconiza Lourenço Filho, a aprendizagem virá da ação dos alunos na vida real, de sua atividade, da experiência com o seu meio. No caso do ensino de matemática, essa ação terá origem naquilo que os discursos direcionados a professores, contidos nas revistas pedagógicas, passam a caracterizar como “resolução de problemas da vida real” (Valente, 2012, no prelo).

Por fim, na recepção do Movimento da Matemática Moderna, sua pedagogia imersa nos ensinamentos de Jean Piaget e, em termos mais amplos, alicerçada numa concepção estruturalista de organização e produção do saber, o conceito de número sofre nova transformação em termos da matemática escolar. E, neste caso, essa transformação envolve ingredientes nunca antes presentes nas discussões pedagógicas: número é conceito extremamente complexo e não deve constituir, de pronto, o primeiro conteúdo a ser ensinado no ingresso ao curso primário:

O número é uma abstração. Os números não têm existência real, são simples propriedades; mas são propriedades dos conjuntos de objetos, e não dos próprios objetos. A propriedade que se designa pela palavra “dois” não poderá aplicar-se nunca a objetos determinados, a acontecimentos ou entes (de qualquer natureza), mas tão somente a conjuntos de objetos, acontecimentos, entes. Esta é a razão da existência do “universo dos conjuntos”, intermédio entre o universo dos objetos e o dos números. (1967, p.16)

A citação acima foi retirada do livro de um dos autores mais divulgados e lidos pelos professores e formadores a partir da década de 1960: Zoltán Dienes, expressa em sua obra *A Matemática Moderna no Ensino Primário*.

Os resultados do embate da cultura escolar da segunda metade do século XX com o Movimento da Matemática Moderna, em termos da matemática escolar para ser ensinada para crianças, aponta para a criação de *novos elementares* que deverão estar presentes antes do ensino de número, no âmbito da aritmética escolar. E esses novos elementares ligam-se à introdução da linguagem dos conjuntos.

O projeto teve como objetivo investigar as relações entre os componentes curriculares – *geometria e desenho* – presentes no ensino primário paulista no período de 1890 a 1930. A justificativa pauta-se em estudos realizados pelo historiador Renaud D’Enfert (2007) em que se evidencia uma estreita ligação entre esses dois saberes, concluindo que a *geometria* participa de maneira substancial na “disciplinarização” do *desenho*.

Apesar do período delimitado pelo projeto restringir-se às primeiras décadas da República, fez-se necessário compreender como esses dois saberes estão presente em tempo anterior, no Império. Esse estudo revelou a presença de uma geometria prática desde a primeira legislação sobre a instrução pública do Brasil, em 1827, antes do ingresso do desenho como saber da Escola de primeiras letras. Muito provavelmente, o livro “Princípios do Desenho Linear compreendendo os de Geometria Pratica, pelo método do ensino mútuo” de Holanda Cavalcanti de Albuquerque⁵, adaptação da obra de Francoeur⁶, constitui a primeira referência para o ensino da geometria prática.

Em síntese, Valente caracteriza como a geometria prática se evidencia no livro de Albuquerque:

a obra de Holanda Cavalcanti, em boa medida, revela um manual de Desenho, onde os alunos são ensinados a treinarem o olhar na avaliação de medidas, espaços e formas traçando a mão livre elementos geométricos. Desse modo, ao introduzir o desenho preciso, através do treino do olhar, da proporção do traçado etc. a obra leva ao conhecimento dos elementos da geometria. Uma geometria praticada através do desenho, do desenho linear, do desenho à mão livre das linhas e formas geométricas (Valente, no prelo)

Já o desenho ingressa mais tardiamente no rol de matérias a compor o Ensino de primeiras letras, em 1854. Um livro que pode representar a proposta de ensino do desenho

⁵ Antônio Francisco de Paula de Holanda Cavalcanti de Albuquerque, o visconde de Albuquerque (1797-1863) inicia-se na carreira militar ainda criança, atingindo o posto de Tenente-Coronel, no qual se reforma, em novembro de 1832. É eleito Deputado por sua província na 1ª legislatura de 1826 a 1829. (MINISTROS apud Valente, prelo).

⁶ “O matemático francês Louis-Benjamin Francoeur vive em Paris entre 1773 e 1849, segue a carreira militar e acadêmica. Enquanto militar serve ao exército e participa de várias batalhas nas campanhas francesas sob o comando de Napoleão Bonaparte e na carreira acadêmica atuou como professor de Matemática na École Polytechnique e, em seguida, no Lycée Charlemagne” (Trinchão, 2008, p. 266).

linear no curso primário é *Curso Elementar de Desenho Linear*, de Paulino Martins Pacheco⁷, publicado no Rio de Janeiro, em 1881 e traz na capa a rubrica de “*obra aprovada pelo Conselho Director da Instrucção Pública e adoptada nas Escolas publicas primarias, secundarias e normais*”. No prefácio, o autor esclarece que a primeira parte da obra, destinada às escolas primárias e ao primeiro ano da disciplina de Desenho trata do Linear à vista, isto é, das definições da Geometria plana e no espaço com as respectivas figuras, cujo traçado convém que os alunos empreguem o maior cuidado possível, afim de que se vão logo habituando à precisão dos trabalhos da parte seguinte (PACHECO, 1881). Não há propostas de construção dos desenhos, apenas eles são representados junto com as definições.

Pode-se dizer que ao longo do século XIX a relação entre as matérias de *Desenho* e *Geometria* é muito próxima, tanto nas legislações que regem o ensino primário no Império, como nos primeiros livros didáticos que apresentam as propostas para o desenvolvimento desses novos saberes no ensino de primeiras letras, para além do tradicional “ler, escrever e contar”. O desenho é introduzido pelas figuras geométricas e a geometria representada pelos desenhos, ou seja, trata-se de saberes que seguem trajetórias similares e relacionadas na chegada à cultura escolar do ensino primário. Outra observação é a não presença do traçado com instrumental geométrico para os anos iniciais, as figuras geométricas são representadas e reproduzidas pela observação, à mão livre (Leme da Silva, prelo).

Com a chegada da República e a criação dos Grupos Escolares no Estado de São Paulo, um novo programa é regulamentado em 1894. A matéria de *Desenho* inicia-se no 1º ano e os conteúdos elencados evidenciam grande proximidade com os conteúdos da *Geometria*, com um enfoque que prioriza a construção das figuras geométricas, sem especificar como serão desenvolvidas as referidas construções.

O livro didático que traduz a nova proposta para o ensino de geometria é “*Primeiras Noções de Geometria Prática*” de Olavo Freire, publicado em 1894. As análises da obra consideram que:

a *geometria* proposta no livro de Freire, pode ser interpretada como uma *geometria prática*, na medida em que os conceitos estudados são relacionados com objetos da vida prática, porém a presença das construções geométricas de maneira contínua e crescente representa certa contradição ao enfoque prático (Leme da Silva, 2010b, p. 8)

⁷ Engenheiro-agrimensor pela Escola Polytechnica, Professor extinto do Instituto Commercial e em Exercício na Escola Normal e no Internato do Imperial Collegio de Pedro II são as referências ao autor do livro na capa.

Caminhando-se pelos Programas dos Grupos Escolares, a próxima reforma é de 1905. Logo se observam mudanças nas duas matérias em questão. Em relação ao *Desenho*, os conceitos geométricos, marcas da legislação anterior desaparecem, ficam restritos à matéria de *Geometria*. Os conteúdos geométricos praticamente desaparecem por completo da matéria de *Desenho*. A análise da proposta comparativamente à legislação anterior revela uma ruptura explícita. A partir de então, o desenho não se utiliza mais dos objetos geométricos, o seu ponto de apoio inicial muda, ao invés de iniciar o programa com pontos em cima, em baixo, divisão das linhas e meio, quartos, terços, ângulos reto, agudo e obtuso (Programa de 1894), o “novo” *Desenho* (Programa de 1905) é introduzido por meio de objetos simples do cotidiano, como plantas e animais, está descartada a *Geometria*.

No processo de ruptura entre os dois saberes dos grupos escolares paulistas, as críticas emergem:

Um grave erro, que resulta de uma falsa analogia, é supor-se que o processo de desenvolvimento geométrico seja similar aos exercícios gradativos aplicados a arte do desenho. A geometria é uma ciência toda ella abstracta, que tem por objeto a medida da extensão e todas as suas figuras são construídas no espaço. Seus pontos, linhas e superfícies são elementos theoreticos, sem existência real (N.M.E.S., 1913, p. 24 apud Valente, 2010)

A separação pauta-se na divisão entre real e abstrato. De um lado, o *Desenho* passa a se comprometer com a representação do natural, de objetos concretos e de outro, a *Geometria*, ciência desde sempre comprometida com os entes geométricos abstratos e com o rigor. Mas, não se trata apenas de uma divisão, uma não auxilia mais a outra. A justificativa anterior de que a *Geometria* é o suporte para o *Desenho*, o método que inicia com o traçado de desenhos geométricos para depois aplicar em outros desenhos gerais não se sustenta mais.

A próxima reforma, expressa pelo Decreto de 1.918⁸, treze anos após o anterior, praticamente mantém o mesmo programa de Desenho anterior de forma distinta ao de Geometria. O mesmo pode ser evidenciado na reforma de 1921, que reduz o ensino primário para dois anos (Leme da Silva, 2010a).

⁸ “Decreto 2.944 de 08 de agosto de 1.918 – Aprova o regulamento para a Execução da Lei 1.579, de 19 de dezembro de 1917”, que estabelece diversas disposições sobre a Instrução Pública do Estado. Assinado por Altino Arantes – Oscar Rodrigues Alves.

Considerações finais

O desenvolvimento e os resultados do projeto “O que é número? Passado e presente do ensino de matemática para crianças” revelam que os preâmbulos da modernidade do ensino da Aritmética para crianças mostram que vagas pedagógicas são responsáveis diretas pelas alterações no modo de conceber o que é número para as séries iniciais. Parte-se de um tempo onde número é a memória do cantar a tabuada; passa-se pelas lições que as coisas podem dar sobre numeração e chega-se nas ideias escolanovistas, onde a resolução de problemas da vida real das crianças pode levar à aprendizagem de número. Em todas essas épocas tem-se, logo ao início dos trabalhos escolares, o tratamento do conceito de número. Ele é o primeiro tema de estudos da matemática para crianças.

A modernidade altera completamente essa organização de ensino. A análise da trajetória de modificação da matemática escolar para crianças a partir de finais da década de 1950 revela o amparo de um movimento internacional – o Movimento da Matemática Moderna – como sustentação para os discursos e práticas da modernidade no ensino da Aritmética escolar. Esse Movimento conjuga transformações na Matemática propriamente dita e a afirmação de trabalhos da psicologia cognitivista. Ambos imersos num tempo de predomínio do estruturalismo, como modo de pensar a produção científica. Trata-se de uma vaga pedagógica com características diferentes das anteriores. Os estudos e ações dos matemáticos, de grupos de matemáticos, têm papel fundamental nas transformações da matemática escolar. E não se trata somente da matemática escolar de níveis próximos ao ensino universitário: está em questão a matemática para crianças, aquela dos primeiros anos escolares. Isso é revelador de embates entre culturas pedagógicas diferentes: a cultura escolar e cultura acadêmica do ensino de matemática. Como resultado desse contexto, a organização curricular e o ensino de matemática para crianças sofre transformação radical: número não poderá mais ser ensinado logo ao início da escolaridade. Número é elemento abstrato, que deve ficar longe das crianças, em seu primeiro contato com a Matemática. Número é propriedade. E, neste caso, altera-se a ordem vigente há séculos. Desse modo, para os primeiros contatos escolares da criança com a matemática está reservada a Álgebra e não mais a Aritmética. No princípio são as relações, depois os números. A aproximação com os elementos algébricos que decorre, até então, na escola elementar, de uma generalização da Aritmética é abandonada. Passa ao primeiro plano, a Álgebra, a ser seguida pela Aritmética.

As estruturas algébricas para crianças em seus primeiros elementos passam a constituir-se em novos conteúdos para o currículo escolar, de maneira a ser possível ensinar número. E, esses outros conteúdos, constituem *novos elementares* – entendidos como novas formas basilares do conhecimento – uma nova matemática escolar, portanto – que permite o acesso ao conceito de número, à sua caracterização como uma propriedade dos conjuntos. Os novos conteúdos elementares são construídos a partir da Teoria dos Conjuntos. Com ela, ao tempo do Movimento da Matemática Moderna, sustenta-se a ideia da aprendizagem do novo conceito escolar do que é número. Primeiro o ensino de elementos da Teoria dos Conjuntos; depois, os números. E os conjuntos constituem ícone desse tempo escolar: um tempo em que a escola do “ler, escrever e contar” transforma-se na escola do “ler, escrever e trabalhar com conjuntos”. O “contar”, o ensino do sistema de numeração, não mais é o primeiro conteúdo da matemática para crianças, ele é substituído pelos conjuntos. Primeiro a Álgebra, depois a Aritmética.

De outra parte, no que toca aos resultados do projeto “A Geometria e o Desenho no ensino primário paulista, 1890-1930”, pode-se dizer que o estudo das normatizações legais referenciadas nos Programas dos Grupos Escolares paulistas em especial nas primeiras décadas da República revela uma ruptura entre duas matérias – *Desenho* e *Geometria*. A análise de outras fontes de pesquisa reforça a separação e evidencia trajetórias distintas para o ensino de desenho e de geometria a partir do século XX. Uma nova fase se inicia para esses dois saberes escolares no que diz respeito ao ensino primário. Certamente a chegada da intuição, da lição das coisas e da importância de se observar as coisas contribuem para um novo método de ensino do desenho, que valoriza e prioriza os objetos reais, de interesse dos alunos e de abandono de aspectos abstratos da geometria.

É necessário salientar que a presente investigação centra-se nas propostas de ensino sejam elas postas na legislação escolar, nos livros didáticos que traduzem e interpretam as normas e as revistas destinadas aos professores que discutem e sugerem alternativas de como desenvolver o programa de ensino oficial. Assim sendo, é sempre importante dizer que não se trata de práticas pedagógicas efetivas, na medida em que se analisam propostas de ensino. Entretanto, é necessário não pensar de modo dicotômico teoria-prática. Se for verdade que o reino da prática não se expressa por inteiro na legislação, nos livros, nas orientações a professores, também é verdade que os discursos contidos nessas fontes de pesquisa mantêm relação indissociável com as ações dos professores.

Bibliografia

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, n.2. Porto Alegre, RS, 1990.

D' ENFERT, R. Uma nova forma de ensino de desenho na França no início do século XIX: o desenho linear. Trad.: Maria Helena Câmara Bastos. In: **Revista História da Educação**. Pelotas: no. 22, maio 2007, pp. 31-59.

LEME DA SILVA, M. C. A geometria e o desenho no ensino primário paulista, 1893-1921. In: *VIII Congresso Luso-Brasileiro de História da Educação - Resumo e Textos completos*. São Luís: EDUFMA, 2010a. v. 1. p. 1-14.

LEME DA SILVA, M. C. A prática da geometria prática no ensino primário: subsídios para uma história disciplinar. In: *33ª Reunião Anual da ANPEd*, 2010, Caxambu. Educação no Brasil: o balanço de uma década, 2010b.

LEME DA SILVA, M. C. As matérias de geometria e desenho no primeiro programa dos Grupos Escolares paulistas. In: *Revista Brasileira de História da Matemática* (no prelo)

PACHECO, P. M. *Curso Elementar de Desenho Linear*. Rio de Janeiro: Imprensa Industrial, 1881.

TRINCHÃO, G. M. C. O desenho como objeto de ensino: história de uma disciplina a partir dos livros didáticos luso-brasileiros oitocentistas. *Tese* (Doutorado em Educação). RS: Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade do Vale do Rio dos Sinos/UNISINOS, 2008.

VALENTE, W. R. (Org). *A educação matemática na escola de primeiras letras 1850-1960: um inventário de fontes*. São Paulo: GHEMAT/FAPESP, 2010. 1DVD.

VALENTE, W. R. Tempos de Império: a trajetória da geometria como um saber escolar para o curso primário. In: *Revista Brasileira de História da Educação* (no prelo)

VALENTE, W. R. O que é número? Produção, circulação e apropriação da Matemática Moderna para crianças. *BOLEMA*, UNESP, Rio Claro (no prelo).