

## UMA TRAJETÓRIA HISTÓRICA DE SABERES GEOMÉTRICOS NO ENSINO PRIMÁRIO BRASILEIRO (1827-1971)

Maria Célia Leme da Silva<sup>1</sup>

### RESUMO

O texto sintetiza resultados de investigações históricas que vêm sendo desenvolvidos pelo GHEMAT – Grupo de Pesquisas em História da Educação Matemática no Brasil. Apresenta uma narrativa sobre a trajetória de saberes geométricos presentes no ensino primário brasileiro delimitada pela primeira legislação sobre a instrução no Brasil de 1827 e a lei 5.962/71 que unifica os ensinos primário e secundário. As normatizações que regem o ensino primário, revistas pedagógicas, livros e manuais didáticos constituem as fontes de pesquisa cotejadas com os ideários de movimentos pedagógicos de âmbito internacional: escola tradicional, pedagogia moderna, pedagogia da escola nova e movimento da matemática moderna. Permanências e rupturas são identificadas e analisadas de modo a compreender o processo criativo da escola na constituição e transformação de saberes geométricos ao longo de aproximadamente cento e cinquenta anos. Conhecer e compreender a trajetória do processo de ensino de saberes geométricos nos anos iniciais, possibilita novas indagações e reflexões frente as recentes publicações sobre o ensino atual.

**Palavras-chave:** Saberes geométricos. Ensino primário. Método Intuitivo. Escola Nova. Movimento da Matemática Moderna.

### ABSTRACT

The presentation summarizes results of historical research that have been developed by GHEMAT - Research Group on the History of Mathematics Education in Brazil. It presents a narrative about the trajectory of geometric knowledge present in the Brazilian primary education which is bordered by the first legislation on education in 1827 Brazil and the Law 5.962 / 71 that unifies the primary and secondary education. The regulations that govern primary school, educational magazines, books and textbooks are research materials collated with the ideals of educational movements of international scope: traditional school, modern pedagogy, pedagogy of the new school and movement of modern mathematics. Continuities and ruptures are identified and analyzed in order to understand the school's creative process in the formation and transformation of geometric knowledge over approximately one hundred and fifty years. Know and understand the trajectory of geometric knowledge of the teaching process in the early years, it allows news questions and reflections front the recent publications on the current education.

**Keywords:** Geometric knowledge. Primary school. Intuitive method. New school. Movement of the Modern Mathematics.

---

<sup>1</sup> Docente da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Campus Diadema. E-mail: [celia.leme@unifesp.br](mailto:celia.leme@unifesp.br)

## INTRODUÇÃO

A palestra intitulada “Uma trajetória histórica de saberes geométricos no ensino primário brasileiro (1827-1971)” apresentada no III CIHEM – Congresso Ibero-americano de História da Educação Matemática tem o intuito de esboçar ao longo de praticamente cento e cinquenta anos o processo de inserção e de transformações de saberes geométricos na escola primária brasileira. A narrativa histórica é fruto de resultados de pesquisas desenvolvidas desde 2010 de maneira coletiva no âmbito do GHEMAT<sup>2</sup>.

Desde já, é preciso esclarecer o emprego do termo “saberes geométricos” ao invés de uma trajetória da geometria. Os estudos realizados apontam a dificuldade em reunir, no curso primário, um conjunto de conhecimentos escolares específicos numa única disciplina denominada geometria. Diferentemente do curso secundário, em que as disciplinas são normalmente estabelecidas como uma combinação de ensino de exposição, exercícios, práticas de incitação e de motivação e um aparelho docimológico (CHERVEL, 1990), o ensino primário configura-se por uma *cultura escolar não disciplinar*, o professor dos anos iniciais é polivalente, não tem formação específica em matemática e trabalha com diferentes saberes não organizados de maneira disciplinar (VALENTE, 2014). A diversidade de designação de matérias escolares nos programas de ensino de estados brasileiros reitera a não configuração de uma disciplina escolar. Os conceitos geométricos estão presentes em matérias de geometria, geometria prática, desenho, desenho linear, desenho geométrico, formas, morfologia geométrica, modelagem, trabalhos manuais, entre outras.

Assim sendo, emprega-se o termo saberes geométricos aos conceitos, definições, propriedades e práticas pedagógicas relacionadas à geometria que estejam presentes na cultura escolar primária, seja nos diferentes programas de ensino, nos manuais de ensino, em revistas pedagógicas e outros vestígios da escola primária (LEME DA SILVA, 2015). Para construção da narrativa histórica, tomam-se como fontes as normatizações sobre o ensino na escolaridade básica, leis, decretos e programas, os manuais e livros didáticos publicados ao longo do tempo de modo a atender as diferentes prescrições, as revistas pedagógicas que debatem e fazem circular as diferentes vagas pedagógicas de cada período.

---

<sup>2</sup> Acessível em: <<http://www2.unifesp.br/centros/ghemat/>>. Atualmente, os projetos em desenvolvimento contam com apoio da FAPESP, CNPq e CAPES/COFECUB.

O texto está organizado em quatro fases, caracterizadas pelos movimentos de renovação pedagógica, nas quais busca-se destacar permanências e rupturas: Saberes geométricos e o ensino tradicional; Saberes geométricos e a vaga intuitiva; Saberes geométricos e a Escola Nova; Saberes geométricos e o Movimento da Matemática Moderna.

## SABERES GEOMÉTRICOS E O ENSINO TRADICIONAL

O ensino considerado como tradicional no Brasil vincula-se ao período do Império, visto que as renovações pedagógicas, assim como a importância do método de ensino datam do final do século XIX. O Decreto 7.247, instituído por Carlos Leôncio de Carvalho em 19 de abril de 1879 expressa aspirações de modificar a estrutura do ensino num contexto de efervescência social, de intensas mudanças nos âmbitos político, econômico, cultural e social, com vistas à modernização e ao progresso. A disciplina “Noções de coisas” é inserida nas escolas primárias de primeiro grau, o método intuitivo, conhecido como lições de coisas é tido como o mais adequado e propagado pelos intelectuais, como em oposição ao método tradicional (MELO; MACHADO, 2009).

Assim sendo, a primeira lei de instrução pública do Império de 1827<sup>3</sup>, considerada como um ensino tradicional, indica “*as noções mais gerais de geometria prática*” como saberes da escola de primeiras letras. Para interpretar a demanda administrativa, é publicado em 1829, o manual “*Princípios do Desenho Linear compreendendo os de Geometria Prática, pelo método do ensino mútuo*”, uma adaptação da obra francesa assinada por Louis-Benjamin Francoeur, feita por A. F. de P. e Holanda Cavalcanti d’Albuquerque<sup>4</sup>. A tradução/adaptação contempla a primeira parte do original francês, constituída de atividades de construções geométricas, em que os alunos são levados a desenhar figuras geométricas à mão livre, com a máxima precisão possível. (VALENTE, 2012).

<sup>3</sup> A primeira lei sobre a instrução no Brasil após a Independência data de 15 de outubro de 1827 e no artigo 6º determina que: “os Professores ensinarão a ler, escrever, as quatro operações de arithmetica, pratica de quebrados, decimaes e proporções, as noções mais geraes de geometria pratica, a grammatica da lingua nacional, e os principios da moral christã e de doutrina de religião catholica e apostolica romana, proporcionados à comprehensão dos meninos; preferindo para as leituras a Constituição do Imperio e história do Brazil” (COLLEÇÃO, 1827, grifos nossos).

<sup>4</sup> Antônio Francisco de Paula de Holanda Cavalcanti de Albuquerque, o visconde de Albuquerque (1797-1863) foi eleito Deputado por sua província na 1ª legislatura de 1826 a 1829.

O manual apresenta nas primeiras páginas as Instruções Gerais para o Professor, que incluem o Decurião, aluno mais adiantado que instrui os iniciais no método de ensino mútuo<sup>5</sup>:

Professor, Decurião, e discípulos são considerados no mesmo gráo d'instrucção nesta arte, ou com pouca diferença, e todavia ensinão-se huns aos outros, *sem dar preceito algum*, e só a *força d'imitação*. O progresso do ensino he antes devido á boa ordem, e zêllo, do que ao saber do mestre.

(ALBUQUERQUE, 1829, p. 4-5, *grifos nossos*).

Fica clara a importância de práticas de imitação, visto que nenhuma outra orientação é fornecida aos alunos, eles devem realizar sucessivos desenhos até que obtenham a precisão. A avaliação é feita pelo Decurião com o uso dos instrumentos. O ofício do aluno é de praticar a arte de desenhar. Trata-se de educar a mão por meio do desenho à mão livre, desenvolver habilidade nos traçados, visto que o Decurião exige em sua verificação traços firmes e retos “há tanto merecimento em corrigir hum traço, ou em perceber aonde, e de que maneira elle he defeituoso, como em traçar correctamente” (ALBUQUERQUE, 1829, p. 5).

Além do traçado firme, a observação atenta do modelo é fundamental para que se possa obter uma boa reprodução. Evidencia-se uma prática de medir, feita através do treino do olhar, exigida na verificação da cópia de modelos:

Convem, especialmente, que o discípulo se familiarize com as medidas metricas liniars e de capacidade; o olho deve-lhe ser hum regulador tão certo, como se elle servisse de um metro: basta de o habilitar á isso, para que o sentido da vista lhe seja um guia quasi infallivel.

(ALBUQUERQUE, 1829, p. 6).

Os instrumentos (régua, transferidor, compasso, etc.) são de uso exclusivo dos professores e decuriões, conforme posto nas Instruções Gerais para o Professor, há uma lista de instrumentos que os decuriões devem ter acesso para verificar a exatidão dos desenhos. Destaca-se ainda a não necessidade de nomear ou explicar os desenhos, segundo o autor, a forma do modelo e o hábito de os imitar é suficiente para permitir um sentido claro, sem recorrer a preceitos teóricos.

<sup>5</sup> O método mútuo é sistematizado, separadamente, por A. Bell (1753-1832) e por J. Lancaster (1778-1838), que reivindicam a paternidade do mesmo. Nos métodos de ensino individual e simultâneo, o agente de ensino é o professor. No método mútuo a responsabilidade é dividida entre o professor e os monitores, visando uma democratização das funções de ensinar (BASTOS, 1997, p. 117).

Pode-se dizer que os saberes geométricos estão presentes nos desenhos que são reproduzidos com a finalidade de educar a mão e a vista, práticas suficientes para a compreensão das figuras geométricas. Desde os primeiros tempos, os saberes geométricos se revelam como práticas de desenhar, um ensino ativo, pautado na observação, segundo as concepções pestalozzianas<sup>6</sup>, via o manual de Albuquerque. Tudo indica que os saberes geométricos adiantam-se na incorporação da vaga intuitiva, que vai ganhar espaço na escola primária brasileira somente no final do século XIX.

Ainda sob a égide do ensino tradicional, em 1878, é publicado o manual “*Desenho Linear ou Geometria Prática Popular*”, de Abílio César Borges<sup>7</sup>, o Barão de Macahubas. Apesar das semelhanças entre o título da presente obra e da anterior, o autor tece críticas a respeito do desenho como simples reprodução de modelos, o que evidencia que a abordagem de Albuquerque fez escola ao longo do século XIX:

Para se chegar a este resultado é indispensavel proscreever de uma maneira absoluta a copia machinal de modelos como se pratica actualmente, e substituil-a por uma copia inteligente, que leva pouco a pouco o discipulo a exprimir suas proprias idéas. O que se diria de uma escola em que o mestre, para ensinar o calculo, se lembrasse de mandar copiar pelos discipulos paginas e paginas de problemas já resolvidos?  
(BORGES, 1878, p. XI).

No lugar de reprodução de desenhos, Borges sugere a construção dos mesmos pelo professor na lousa, explicando ao grupo de alunos, por meio de diálogo. Apesar das muitas considerações do autor no prólogo da obra acerca da relevância do desenho, o manual não apresenta exercícios ou atividades para que os alunos os realizem. Os desenhos presentes em todos os capítulos do livro tem a finalidade de identificar as diferenças entre as figuras geométricas e as respectivas definições, visto que o manual configura-se como um estudo teórico de conceitos geométricos, representante do ensino dito tradicional.

De todo modo, saberes geométricos e desenho encontram-se atrelados nos manuais, seja no método intuitivo do manual de Albuquerque ou no método tradicional de Borges. O desenho configura-se como o suporte para o ensino de saberes geométricos, ponto de partida para os saberes geométricos no ensino de primeiras letras.

<sup>6</sup> Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827), educador suíço, nasceu em Zurich. Conhecido por sua ação como mestre, diretor e fundador de escolas, suas ideias demarcam a Pedagogia Intuitiva, cuja característica básica é oferecer, na medida do possível, dados sensíveis à percepção e observação dos alunos (ZANATTA, 2012).

<sup>7</sup> Abílio César Borges (1824-1891) concluiu o curso de Medicina em 1847, mas não seguiu a profissão. Foi diretor-geral dos estudos da Província da Bahia entre 1856 e 1857. Em 1858 funda o Ginásio Baiano em Salvador, com o objetivo de colocar em prática suas ideias pedagógicas. Fez três viagens à Europa, em 1886, 1870 e 1879, de onde trouxe material pedagógico e redigiu compêndios. Em 1871 muda-se para o Rio de Janeiro e inaugura o Colégio Abílio, que funcionou até 1880. Em 30 de julho de 1881 recebeu, por decreto imperial, o título de Barão de Macahubas (SAVIANI, 2010).

## SABERES GEOMÉTRICOS E A VAGA INTUITIVA

A obra didática emblemática no processo de inovação pedagógica no final do século XIX no Brasil intitula-se *Primeiras Lições de Coisas*. Escrita por Norman Allison Calkins<sup>8</sup> em 1861, traduzida e adaptada ao português por Rui Barbosa<sup>9</sup> e publicada em 1886. Direcionada ao ensino nas escolas primárias, estrutura-se de modo a explicitar os princípios fundamentais das lições de coisas, tanto no seio familiar quanto na escola.

O manual tem grande importância na evolução do pensamento pedagógico brasileiro, circula no estado de São Paulo na passagem do século XIX para o XX e é amplamente recomendado como guia para o preparo de lições aos alunos-mestres das Escolas Normais paulistas com a finalidade de disseminar o método intuitivo, também conhecido como lições de coisas.

O método lições de coisas anuncia-se como uma ruptura ao modelo de ensino formal e tradicional do século XIX, marcado por processos verbalistas e de apelo à memória. Significa “o ensino pelo aspecto, pela realidade, pela intuição, pelo exercício reflexivo dos sentidos, pelo cultivo complexo das faculdades de observação” (BARBOSA, 1886 apud CALKINS, 1950, p.09).

A observação das coisas é o ponto de partida no método pestalozziano e o mais elementar a observar é a forma, mais precisamente formas geométricas, ou seja, desde o princípio os saberes geométricos participam, integram e constituem os saberes elementares da escola. Além de serem a porta de entrada dos saberes escolares, as *lições de formas* assumem lugar especial na obra de Calkins, caracterizadas por associar as diferentes formas aos respectivos objetos.

Destaca-se que o manual não apresenta *lições de geometria*, apesar de conter saberes geométricos em muitas lições que cumprem a função de desenvolver as faculdades de observação do espaço:

---

<sup>8</sup> Pode-se afirmar que na consolidação do ensino intuitivo nos Estados Unidos, a obra de Calkins veio a ter papel decisivo. Mestre primário, por alguns anos, e, depois, diretor de escola, no interior do Estado de Nova York, transfere-se para essa cidade, em 1846, para aí dedicar-se à propaganda da renovação do ensino. Tendo verificado a dificuldade que sentiam os professores em adaptar, por si próprios, as ideias de Pestalozzi à prática corrente do ensino, compõe, então, um formulário de lições, que publica. (LOURENÇO FILHO, 1950, apud CALKINS, 1950, p. XV).

<sup>9</sup> Rui Barbosa (1849-1923) foi juriconsulto, advogado, homem de estado, orador, jornalista, culto infatigável da língua, homem de letras. Os escritos de Rui Barbosa sobre educação compreendem um período limitado de sua trajetória política como reformador social e entre elas, no período de 1881 a 1886 está a tradução do livro de orientações didáticas de N.A. Calkins - *Lição das Coisas*, traduzido em 1881 e publicado somente em 1886 (BASTOS, 2000, p. 84).

Importa não desluzir da mente que, no correr destas lições, o alvo do professor não há de ser ensinar as crianças a referirem tudo o que acerca desses objetos se lhes ofereça aos olhos: os nomes das suas partes, a cor, a matéria, de que se compõem, sua serventia, etc. Não; nessas lições tudo o que dos alunos requererá, é que exprimam simplesmente a forma de objetos familiares.

(CALKINS, 1950, p. 173, grifos nossos).

Note-se bem: desenvolver faculdades de observar e de exprimir a forma de objetos constituem as finalidades propostas pelo estudo das *lições de formas* no ensino primário e não para o estudo de geometria, como destaca o autor: “Não tenteis inculcar na aceção abstrata e em termos abstratos a ideia de linha, como, em classes de *geometria*, a alunos de mais idade” (CALKINS, 1950, p. 90, grifos nossos).

As *lições de desenho* no manual de Calkins são poucas, somente os primeiros passos e se aproximam das *lições de formas*, articulando os traçados de figuras geométricas com a educação da vista, a medida visual, como divisão de linhas em partes iguais.

O segundo manual de ensino igualmente representativo na chegada da nova vaga intuitiva é uma publicação de autoria brasileira. Trata-se do manual “*Primeiras Noções de Geometria Prática*”, de Olavo Freire<sup>10</sup> publicado em 1894. A inovação diz respeito a relacionar conceitos geométricos com objetos e ferramentas da vida diária, como a superfície curva com as telhas e calhas e a presença de desenhos feitos com régua e compasso, o manual traz noventa e dois problemas, sendo a maioria de construções de figuras geométricas com instrumentos (LEME DA SILVA; VALENTE, 2013).

O desenho geométrico de construções com régua e compasso mantém a prática de desenhar, porém altera-se o educar a mão e a vista. O traçado com a régua modifica a maneira de educar a mão, assim como as medidas são garantidas pelo compasso e não mais pelo educar a vista, o treino do olhar.

O desenho linear ou o desenho geométrico no curso primário estabelece uma ruptura com a prática de desenho do ensino tradicional. De outra parte, a forte ligação entre os saberes geométricos e o desenho presente no ensino tradicional também sofre mudança no início do século XX:

Certamente a chegada da intuição, da lições de coisas e da importância de se observar as coisas contribuem para um novo método do Desenho, que

<sup>10</sup>

Pouco se sabe sobre o professor carioca Olavo Freire (1869-1941), ele é considerado um dos autores de livros didáticos que contribuiu para a eficácia da Editora Francisco Alves. Tendo iniciado suas publicações na Editora Garnier, a partir de 1892, junto com outros nomes de sucesso, transfere-se para a Francisco Alves, levando consigo dez títulos que já havia publicado (RAZZINI, 2006).

prioriza os objetos reais, de interesse dos alunos e de abandono de aspectos abstratos da geometria.

(LEME DA SILVA, 2014a, p. 72).

As revistas pedagógicas dos primeiros anos do século XX de São Paulo anunciam o debate entre a nova proposta de ensino de desenho, o desenho ao natural, que parte de objetos da natureza, reais e de interesse do aluno em contra posição ao desenho geométrico, realizado a partir de figuras geométricas. Educar a mão e a vista parece ser a permanência entre as duas propostas em luta pelo modelo ideal ao ensino de desenho no curso primário, a contradição está na disputa entre a arte e a geometria.

De um lado, a visão da comunidade artística, expressa pela força dos eventos internacionais, em especial, os Congressos Internacionais de Desenho, com o objetivo de ampliar o gosto pela arte, pelo belo do ponto de vista artístico, que não exige perfeição. De outro lado, a visão da ciência, vinculada ao modelo do desenho geométrico, aos estudos futuros da geometria, na qual a perfeição se faz necessária por representar conceitos abstratos, tem como fim a instrução e não a formação do aluno, visa um estudo propedêutico, com vista ao ensino secundário.

Pode-se dizer que o modelo de ensino primário criado pelo estado de São Paulo como referência da renovação pedagógica caracteriza-se pela separação de saberes geométricos e o ensino de desenho, que se estabelece como desenho ao natural. Em contrapartida, o desenho de figuras geométricas migra do desenho para a matéria de geometria e acrescenta os instrumentos em sua construção. Vale destacar que o programa de ensino de São Paulo de 1905 evidencia claramente a separação entre as matérias de desenho e geometria e o programa de 1918 introduz de maneira explícita o uso de régua e compasso nas construções de figuras geométricas.

## **SABERES GEOMÉTRICOS E A ESCOLA NOVA**

As décadas de 1920 e 1930 registram a circulação de novas propostas pedagógicas de renovação da escola primária, segundo Monarcha (2009), trata-se de uma cultura psicopedagógica nomeada de “educação nova” ou “escola ativa” ou ainda “escola nova” assentada na compreensão do entrelaçamento do organismo e o meio circundante, com rigor característico epistemológico próprio da ciência analítica, da observação dos fatos, manejo



do método experimental, quantificação e generalização da experiência (MONARCHA, 2009, p. 32).

Está em pauta uma nova forma psicológica de organizar o ensino escolar, o foco do método de ensino desloca-se da intuição para ação:

Quando se tinha por assentado que havia idéas innatas, ou que a palavra transmitisse a idéa, era natural que o ensino fosse puramente verbal; quando se acredita que o espírito se organizasse de fora para dentro, era natural que o ensino se tornasse intuitivo, isto é, de lições de coisas. Com estas concepções não se satisfaz a sciencia de hoje. Todas as conductas, inclusive as de pensamento, são hoje concebidas como formas de acção. Ao envez do homo sapiens, o homo faber.

(LOURENÇO FILHO<sup>11</sup>, 1930, p.16).

No que diz respeito aos saberes geométricos, apesar do ensino de formas estar presente no primeiro programa republicano do estado de São Paulo de 1894, é somente em 1925 que a proposta de Calkins de um ensino inicial com as lições de formas ganha destaque e legitimidade como matéria de ensino. Uma nova matéria escolar denominada Forma é introduzida nos programas de 1º e 2º anos e a matéria Geometria fica restrita aos anos finais, 3º e 4º anos do ensino primário, cada uma delas com finalidades distintas. Em Formas, valoriza-se a construção e manuseio de sólidos de modo a proporcionar maior interesse aos alunos em relação às propriedades de figuras geométricas, e em Geometria, o caráter prático vincula-se ao uso de instrumentos de construção para o desenho de figuras (FRIZZARINI, 2014).

A estrutura do programa de 1925 é mantida em 1934 com as duas matérias distintas e na reformulação de 1949/50, a única matéria Geometria apresenta claramente duas vertentes:

a) Geometria das formas: nos quais as formas dos sólidos são exploradas, seja relativo à forma geral do sólido vislumbrando o ensino das figuras tridimensionais às suas superfícies, identificando as faces e as linhas que as delimitam;

b) Geometria da sistematização: estudos feitos sem vistas de sólidos ou figuras geométricas, a partir da construção e divisão de linhas e desenho de figuras planas utilizando régua, compasso, esquadro e transferidor.

(FRIZZARINI, 2014, p. 70).

<sup>11</sup> Manoel Bergström Lourenço Filho (1897-1970) estudou na Escola Normal de Pirassununga entre 1912 e 1914. Lecionou psicologia e pedagogia na Escola Normal Caetano de Campos em São de 1925 a 1930. Publicou o livro "Introdução ao estudo da Escola Nova" em 1930 com o empenho de divulgar o ideário renovador de forma sistemática (SAVIANI, 2010, p. 198, 200).

O “*Manual do ensino primário*”, de Miguel Milano, publicação de 1938 traduz com muita propriedade o programa de 1934 de São Paulo. Nos dois primeiros anos, com a denominação de Forma, são apresentadas atividades de exploração dos sólidos geométricos, todas como perguntas e respostas. Na lição sobre o Cubo, no primeiro ano, é possível ler: “Este é outro sólido, que eu prometi mostrar a vocês. Chama-se cubo. É de madeira, cheio e pesado. Tem, também, a superfície lisa. Mas, reparem. Rola ele como a esfera?” (MILANO, 1938, p. 130). Segue-se um conjunto de perguntas e respostas com intenção de levar os alunos a familiarizarem-se com elementos do cubo como suas faces, o formato delas etc. (LEME DA SILVA; VALENTE, 2012).

No segundo ano, o manual apresenta a denominação Formas (Geometria) e já se inicia a apresentação das definições, tanto dos sólidos como das figuras planas, apresentadas como partes dos sólidos. Os dois anos finais, com a denominação de Geometria, apresentam construções geométricas com régua e compasso, de forma análoga a proposta pelo livro de Olavo Freire, porém mais resumidamente, conforme o programa indica (LEME DA SILVA; VALENTE, 2012).

## **SABERES GEOMÉTRICOS NOS ESTADOS BRASILEIROS**

A historiadora Rosa Fátima de Souza tece considerações sobre os programas propostos em São Paulo e julga-os como ambiciosos e impraticáveis, ao constatar que “na virada do século XX, os relatórios de inspetores e diretores de grupos escolares do estado de São Paulo davam a conhecer as dificuldades do cumprimento integral do programa de ensino” (SOUZA, 2009, p. 12). Apesar disso, o modelo paulista é uma referência aos demais estados, um sistema modelar a ser adotado com ou sem reparos, nas mais diferentes regiões do país (SOUZA, 2009). Assim, pergunta-se, e nos demais estados? Como o estudo das formas e do desenho geométrico são propostos?

Estudo realizado indica que no estado de Minas Gerais, na Primeira República, convivem bem as propostas de construção de figuras geométricas com régua e compasso e as cópias de desenho ao natural. O programa de 1930 de Goiás é cópia idêntica do programa de 1925 de São Paulo e, assim segue as mesmas orientações. No Rio Grande do Sul, programa publicado em 1910, na matéria de Desenho, indica traçados de figuras geométricas à mão livre e sem seguida com instrumentos e ainda desenho de objetos

naturais, todos sob a rubrica de Desenho, sem rompimentos (LEME DA SILVA, 2014b). Ainda no Rio Grande do Sul, o programa de 1939 retira os desenhos com instrumentos, e entre os conteúdos da matéria matemática, identifica-se o estudo de noções de formas nos dois primeiros anos e de geometria nos demais.

O estado do Espírito Santo, no programa de 1927 apresenta a matéria Desenho em todos os anos, com a indicação de que os assuntos escolhidos para desenho sejam tirados da vida local, sempre exprimindo fato cotidiano e a matéria *Morphologia geométrica* a partir do segundo, que apresenta a utilização de compasso no 3º ano e a construção no 4º ano (SIQUEIRA FILHO, 2014, p. 53-54), o que indica mais um estado que incorpora em suas normatizações o desenho geométrico.

A dissertação de Fonseca (2015) identifica aproximações e distanciamentos sobre saberes geométricos de 1911 a 1930 nos estados de São Paulo e Sergipe a partir dos programas de ensino e constata a presença do desenho natural por meio da cópia e invenção na disciplina/matéria desenho em ambos estados (FONSECA, 2015, p. 101). Particularmente, nos programas de 1912, 1915, 1917 e 1924 analisados na dissertação, identificamos em todos eles desenhos de figuras geométricas em conjunto com o desenho ao natural (FONSECA, 2015, p. 61).

A pesquisa de Kuhn (2015) trata das aproximações entre as matérias de geometria e desenho nos programas de ensino escolares catarinenses de 1910 e 1946. O programa de desenho 1911 indica o desenho de objetos simples e também a reprodução de sólidos geométricos (KUHN, 2015, p. 106), enquanto o programa de 1914 expressa mais detalhadamente a necessidade de exposição de objetos à vista dos alunos e utiliza a designação “cópia ao natural” para os objetos do cotidiano das crianças (KUHN, 2015, p. 107-108). O programa de 1920 reitera as considerações de 1914, conjuga a cópia de objetos geométrico e desenho natural (KUHN, 2015, p 109). O estudo conclui que o desenho nos primeiros programas servia como “muleta” para a geometria e depois passa a ter outra finalidade, deixando de servir de apoio à geometria, embora as formas geométricas ainda se fizessem presentes no ensino de desenho (KUHN, 2015, p. 127).

Finalmente, o “*Programa de Matemática*” do Rio de Janeiro, publicado 1934, apresenta meticulosamente a distribuição da matéria de Matemática. A noção de forma está presente desde o primeiro ano com representação de exemplos da vida prática fazendo a modelagem correspondente com sabão, massa plástica, entre outros. O desenho dos sólidos é paralelo ao estudo da geometria e pode ser de contorno. Incentiva-se, em especial nos

dois primeiros anos o uso do material concreto e da modelagem de sólidos. Em relação às construções geométricas o programa nada aborda, nem faz referência os instrumentos de construção, como régua e compasso.

Vale destacar que o programa do Rio de Janeiro é uma publicação do Departamento de Educação do Distrito Federal, sob a direção geral de Anísio Teixeira<sup>12</sup> e consta das referências bibliográficas das cadeiras de Prática de Ensino dos Institutos de Educação do Rio de Janeiro e de São Paulo, durante a década de 1930.

Os estudos desenvolvidos até momento permitem inferir que a princípio os saberes geométricos não sofrem grandes rupturas entre a vaga intuitiva e a escola nova, pelo contrário, o estudo das formas como um saber elementar para o ensino primário é uma permanência durante toda a primeira metade do século XX e ganha mais visibilidade na vaga da escola nova, especialmente em São Paulo, com a criação da matéria escolar. Vale também considerar que a designação Formas para matéria escolar só foi identificada até o momento em São Paulo e Goiás, por ter seu programa copiado de São Paulo.

Em contrapartida, o desenho geométrico amplamente criticado nas revistas paulistas do início do século XX, sai das recomendações da matéria desenho e migra para a geometria. Nos demais estados, a ruptura parece não ter a mesma força, identifica-se com frequência numa mesma matéria o desenho geométrico e ao natural, exceção feita pelo Rio de Janeiro, que não incorpora o desenho no programa de matemática.

As construções geométricas apresentadas pelo manual de Freire não atendem aos preceitos do método intuitivo ou ainda da escola nova, na medida que não demanda observação atenta para cópia de modelos, o uso de instrumentos revela uma atividade prática, porém sem interesse dos alunos e vínculo com os objetos da realidade. Mesmo assim, com pouca articulação com as propostas pedagógicas em voga, a prática de desenhar figuras geométricas com instrumentos vinculada aos conceitos formais da geometria atravessa as duas vagas, sempre num momento posterior ao estudo exploratório das formas, que assume o papel de apoio inicial para os saberes geométricos.

## **SABERES GEOMÉTRICOS E O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA**

---

<sup>12</sup>

Anísio Spinola Teixeira (1900-1971). Em 1924 torna-se diretor geral da Instrução Pública do Estado da Bahia e em 1931 assume o cargo de director-geral da Instrução Pública do Distrito Federal. Nessa condição, teve oportunidade de pôr em prática suas ideias renovadoras de modo especial no âmbito da formação docente, criando o Instituto de Educação (SAVIANI, 2010, p. 218-219).

Nesta última fase delimitada pelos projetos em desenvolvimento, os estudos ainda são iniciais. Entretanto, Valente (2013) no artigo “Que geometria ensinar? Uma breve história da redefinição do conhecimento elementar matemático para crianças” inicia a discussão sobre o Movimento da Matemática Moderna e os saberes geométricos.

De acordo com o pesquisador, apesar dos diferentes métodos (lições de coisas, intuitivo, iniciativas da escola nova) para o ensino de geometria, os conteúdos em estudo são sempre rudimentos da geometria euclidiana. São os estudos de Piaget e Inhelder que trazem à tona a questão da geometria euclidiana, ao apresentar a tese de que a criança passa primeiro pelo estágio topológico antes do euclidiano na apropriação do espaço. Dienes é um dos primeiros a interpretar os estudos de Piaget para o ensino de geometria no curso primário e seus livros são editados no Brasil no final da década de 1960 (VALENTE, 2013).

O manual “Curso Moderno de Matemática para escola elementar” escrito em cinco volumes, publicado por Manhúcia Perelberg Liberman, Anna Franchi e Lucília Bechara, em 1966/67 inaugura as novas orientações do MMM para o ensino de matemática. Os saberes geométricos iniciam no segundo volume da coleção, destinado ao primeiro ano, nas três últimas páginas do livro, com exercício para reconhecimento de formas como cubo, esfera e cilindro. No terceiro volume, destinado ao segundo ano escolar, verificam-se exercícios sobre curvas fechadas e abertas, curvas fechadas simples e não simples (VALENTE, 2013).

Considerando a coleção como um todo, pode-se dizer que as atividades referentes aos saberes geométricos foram precedidas por estudos topológicos, em alguns volumes mais trabalhados, em outros menos, mas houve a preocupação de anteceder aos estudos da geometria euclidiana, conforme a proposta de Dienes. Uma nova organização entre em cena e merece mais investigação.

## **À GUIA DE REFLEXÕES...**

A trajetória apresentada possibilita identificar os movimentos de criação e reconfigurações de saberes geométricos no curso primário brasileiro ao longo de quase cento e cinquenta anos. Nota-se que os saberes geométricos são historicamente criados

pela escola, na escola e para a escola, como ressalta Chervel (1990), reafirmando o caráter dinâmico e criativo da escola na produção de saberes.

Os diferentes processos de elementarização de saberes geométricos para o início da escolaridade apresentam uma marca: a dificuldade em identificar um elementar no ensino de geometria, um ponto inicial, de partida para os estudos de saberes geométricos. Parece não ser um processo simples a criação e construção de um elementar geométrico para os anos iniciais. A abordagem tradicional, em que a ordem do ensino segue a ordem da ciência não se mostra adequada para a escolarização primária. Na Geometria, em particular, a estrutura de organização da ciência é emblemática: inicia-se com os conceitos abstratos e os postulados e segue a ordem das deduções lógicas. Os manuais de Borges e de Freire constituem exemplos desta abordagem, porém ao serem inseridos na cultura escolar, nos programas de ensino, percebe-se a necessidade de um suporte anterior.

Um primeiro momento histórico pode ser caracterizado pela estreita relação entre desenho e geometria, tendo o desenho à mão livre de cópia de figuras geométricas como apoio inicial para o ensino de geometria. O desenho antecede à geometria, prepara as condições para o estudo dos saberes geométricos, de acordo com os preceitos de Pestalozzi interpretados na obra francesa adaptada no Brasil por Albuquerque.

O segundo momento delimitado pela separação entre desenho natural, de objetos reais e imperfeitos com o desenho geométrico, de conceitos abstratos e perfeitos, retira a condição do desenho como preparo para os estudos de saberes geométricos e em seu lugar, adentra o estudo das formas, que passa a anteceder à geometria.

O terceiro momento decorre de nova separação, desta vez entre geometria euclidiana e topologia e uma vez mais, não será a geometria a tomar o lugar de elementar, os saberes geométricos pedem auxílio à topologia como preparo aos estudos futuros.

Conhecer e compreender as permanências e rupturas do processo de ensino de saberes geométricos nos anos iniciais permitem um novo olhar sobre o presente, indagações e reflexões acerca da recente publicação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – Geometria, pelo Ministério da Educação, Secretaria Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Logo no início destacam-se os objetivos a serem alcançados no ciclo de alfabetização presentes nos Direitos de Aprendizagem da área de Matemática por meio do ensino de Geometria/ Espaço e Forma, com nota de rodapé, esclarecendo que este caderno nos referiremos sempre à Geometria (BRASIL, 2014, p. 10). Geometria, Espaço e Forma, três designações distintas para a alfabetização em saberes geométricos...

## REFERÊNCIAS

Albuquerque, A. F. P. H. C. (1829). *Princípios do Desenho Linear compreendendo os de Geometria Prática pelo método do ensino mútuo*. Extraídos de L. B. Francoeur. Rio de Janeiro: Na Imperial Typographia de P. Plancher-Seignot.

Bastos, M. H. C. (1997). A instrução pública e o ensino mútuo no Brasil: uma história pouco conhecida.(1808-1827). *História da Educação*. ASPHE/FaE/UFPel. Pelotas (1), abril, p. 115-133.

Bastos, M. H. C. (2000). Ferdinand Buisson no Brasil – Pistas, vestígios e sinais de suas idéias pedagógicas (1870-1900). *História da Educação*. ASPHE/FaE/UFPel. Pelotas (8), set., p.79-109.

Borges, A. C. (s/d). *Desenho Linear ou elementos de Geometria Pratica Popular*. 8.ed. Rio de Janeiro.

Brasil. (1827). *Collecção das Leis do Império do Brazil*. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1808-1889. Lei de 15 de outubro de 1827. Acesso: <[http://www.camara.gov.br/Internet/InfDoc/conteudo/colecoes/Legislacao/Legimp-J\\_19.pdf](http://www.camara.gov.br/Internet/InfDoc/conteudo/colecoes/Legislacao/Legimp-J_19.pdf)>. 19 de mai. 2015.

Brasil. (2014). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Geometria* / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB.

Calkins, N. A. (1950). *Primeiras lições de coisas*. Rio de janeiro: Ministério da Educação e Saúde, Obras completas de Rui Barbosa, vol. XIII, tomo I.

Chervel, A. (1990). História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*. Porto Alegre, RS, n. 2, p. 177-229.

Fonseca, S. S. (2015). *Aproximações e distanciamentos sobre os Saberes Elementares Geométricos no Ensino Primário entre Sergipe e São Paulo*. 112f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2015.

Freire, O. (s/d). *Primeiras Noções de Geometria Pratica*. Rio de janeiro: Francisco Alves & C<sup>ia</sup>, 8. ed.

Frizzarini, C. R. B. (2014). *Do ensino intuitivo para a escola ativa: os saberes geométricos nos programas do curso primário paulista*. 160f. Dissertação (Mestrado em Educação e Saúde) – Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, 2014.

Kuhn, T. T. (2015). *Aproximações da geometria e do desenho nos programas de ensino dos grupos escolares catarinenses*. 174p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2015.

Leme da Silva, M. C.; Valente, W. R. (2012). A geometria dos grupos escolares: matemática e pedagogia na produção de um saber escolar. *Cadernos de História da Educação*. v. 11, n. 2, p. 559-571, jul./dez.

Leme da Silva, M. C.; Valente, W. R. (2013). Programas de geometria no ensino primário paulista: do Império à Primeira República. *Horizontes*, v. 31, n. 1, p. 71-79, jan./jun., 2013.

Leme da Silva, M. C. (2014a). Desenho e geometria na escola primária: um casamento duradouro que termina com separação litigiosa. *História da Educação* (UFPel), v. 18, n. 42, Jan./abr., p. 61-73.

Leme da Silva, M. C. (2014b). Régua e Compasso no ensino primário? Circulação e apropriação de práticas normativas para as matérias de Desenho e Geometria. *História da Educação* (UFPel), v. 18, n. 44, Set./dez., p. 79-97.

Leme da Silva, M. C. (2015). Caminhos da pesquisa, caminhos pelos saberes elementares geométricos: a busca da historicidade da prática nos estudos de educação matemática no Brasil. In: VALENTE, W. R. (Org.) *Prática. Cadernos de Trabalho*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

Leme da Silva, M. C. Os saberes geométricos no ensino primário brasileiro (1890 a 1970): uma teia de significados. *Revista da SBHMat*. Sociedade Brasileira de História da Matemática (no prelo).

Loureço Filho, M. B. (1930). *Introdução ao Estudo da Escola Nova*. São Paulo: Editora Proprietária Companhia Melhoramentos de São Paulo.

Melo, C. S.; Machado, M. C. G. (2009). Notas para a história da educação: considerações acerca do Decreto nº 7.247, de 19 de abril de 1879, de autoria de Carlos Leôncio de Carvalho. *Revista HISTEDBR On-line*. Campinas, n.34, jun., p. 294-305.

Milano, M. (1938). *Manual do ensino primário – 1º Ano*. Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves.

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

Programa De Matemática. (1934). Departamento de Educação do Distrito Federal. Série C. *Programas e guias de ensino*, n. 2. Edição Preliminar. Rio de Janeiro: Cia. Editora Nacional.

Razzini, M. P. G. (2006). Produção de livros escolares em São Paulo (1889-1930). In: *Anais XIV Jornadas Argentinas de Historia de la Educación*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata e Sociedad Argentina de Historia de la Educación. CD-Rom.

Saviani, D. (2010). *História das ideias pedagógicas no Brasil*. 3. ed. Campinas: Autores Associados.



Siqueira Filho, M. G. (2014). Os programas de Ensino Primário de Arithmetica, Desenho e Geometria nos Entremeios das Décadas de 1908 e 1928: a passagem de Gomes Cardim pelo Espírito Santo e a incorporação de suas intencionalidades. COSTA, D. C.; VALENTE, W. R. (Orgs). *Saberes matemáticos no curso primário: o que, como e por que ensinar?* São Paulo: Editora Livraria da Física, p. 37-61.

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

Valente, W. R. (2014). Editorial. *Caminhos da Educação Matemática em Revista*. v.1, n.1. Disponível em: [http://aplicacoes.ifs.edu.br/seer/ojs-2.4.3/index.php/caminhos\\_da\\_educacao\\_matematica/issue/view/2/showToc](http://aplicacoes.ifs.edu.br/seer/ojs-2.4.3/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/issue/view/2/showToc)>. Acesso em: 04 ago. 2014.

Valente, W. R. (2013). Que geometria ensinar? Uma breve história da redefinição do conhecimento elementar matemático para criança. *Pro-Posições*. v. 24, n. 1 (70), p. 159-178, jan./abr.

Valente, W. R. (2012). Tempos de Império: a trajetória da geometria como um saber escolar para o curso primário. *Revista Brasileira de História da Educação*, v. 12, p. 73-94.

Zanatta, B. A. (2012). O Legado de Pestalozzi, Herbert e Dewey para as práticas pedagógicas escolares. *Revista Teoria e Prática da Educação*, v. 15, n. 1, p. 105-112, jan./abr. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/18569>>. Acesso em: 15 ago. 2015.