

O ENSINO DE GEOMETRIA NO CURSO PRIMÁRIO PAULISTA EM TEMPOS DE ESCOLA NOVA: INTUITIVO OU ATIVO?

Claudia Regina Boen Frizzarini – Maria Célia Leme da Silva
claudiafrizzarini@gmail.com – mcelialeme@gmail.com
Unifesp – Brasil

Tema: III. 6 - Educação matemática e história da matemática.

Modalidade: CB

Nível educativo: Primário (6 a 11 anos)

Palavras chave: História da educação matemática; história do ensino de geometria; Escola Nova; ensino intuitivo.

Resumo

Esta comunicação é parte da pesquisa A geometria do curso primário em tempos de Escola Ativa que tem como finalidade investigar as continuidades e rupturas identificadas no ensino de geometria dos cursos primários paulistas durante as primeiras décadas do século XX, período compreendido pela Escola Nova, tendo em vista as propostas para o ensino de geometria pelo método intuitivo. O presente estudo desenvolve-se a partir do ferramental teórico-metodológico da História Cultural e da história das disciplinas escolares com o intuito de compreender as propostas para o ensino de geometria nos cursos primários paulistas acerca do método intuitivo. Analisa-se o manual de Norman Allison Calkins Primeiras Lições de Coisas traduzido e publicado por Rui Barbosa em 1886 que teve ampla circulação no Brasil nas décadas finais do século XIX e nas iniciais do século XX; e os programas de ensino primários como fontes da pesquisa. As questões que norteiam a investigação se apresentam como: Em que medida os programas de ensino de geometria dialogam com as propostas da geometria intuitiva de Calkins? Como conteúdos e metodologias defendidos por Calkins permanecem ou se alteram durante o período da Escola Nova?

Introdução

O final do primeiro século da Revolução Industrial foi marcado por avanços do pensamento experimental e analítico. Intelectuais e cientistas da época demonstravam rejeição ao modelo formativo, a pedagogia clássica, que valorizava uma educação longa e virtuosa com o intuito de formar um “homem ideal, distante das exigências da vida material e social”. Para os críticos, era necessário substituir a formação baseada na escola tradicional, por uma educação moderna, voltada para a prática e a utilidade, inserida na vida cotidiana. (Monarcha, 2009, p. 27)

Os movimentos mundiais em busca de renovação do ensino tradicionalista ganharam destaque no Brasil no período entre 1890 e 1950. A República não trazia bons frutos, a nação permanecia atrasada, inculta e doente, o país era visto como um imenso hospital. Entretanto, segundo Souza (2009) mais especificamente em São Paulo, dois métodos de ensino trouxeram grande inovação pedagógica, o intuitivo e o escolanovista:

No final do século XIX, o método intuitivo foi considerado o símbolo da pedagogia moderna no Estado de São Paulo e no Brasil. A partir da década de 1920, porém, em torno da escola nova, fundada em proposições mais científicas e centrada na atividade do aluno, confluíam os debates, as propostas, as reformas e as expectativas de modernização da educação na sociedade brasileira. (p. 169-170)

Em 1894 é instituído um programa de matérias para o ensino primário paulista, este carrega marcas do método intuitivo defendido por Rui Barbosa ao parlamento brasileiro. Souza (2009, p.40) destaca que o método, baseado nas lições de coisas, opõe-se à escola fundamentada na abstração e na memória e em seu lugar instituía-se um método baseado na educação dos sentidos.

Posteriormente, em 1905, 1918, 1921, 1925 e 1934, são implementados novos programas, e com o decorrer do tempo um novo movimento é incorporado, a Escola Nova. Souza (2009, p. 170) destaca que, nas primeiras décadas do século XX, a propagação das ideias escolanovistas abala a supremacia do método intuitivo enraizado desde o início da República.

Marcado pela formação total do indivíduo, o escolanovismo tem como pressuposto o aluno no centro do processo de aprendizagem. Segundo Lourenço Filho (1963 citado por Souza, 2009), o ensino é proposto a partir dos centros de interesse do aluno de modo que a autonomia e a criatividade são vistas como essenciais para seu desenvolvimento: “[...] os alunos são levados a aprender observando, pesquisando, perguntando, trabalhando, construindo, pensando e resolvendo situações problemáticas que lhes sejam apresentadas, quer em relação a um ambiente de coisas, de objetos e ações práticas.” (p. 186).

O interesse dos historiadores da educação brasileira pela história do ensino primário é relativamente recente, e a necessidade de envolver história às distintas matérias do programa da escola primária é de extrema relevância (Souza, 2009).

Desse modo, a presente pesquisa inserida em um projeto maior denominado *A Geometria do Ensino Primário em tempos de Escolanovismo (1930 a 1950)*¹, pretende investigar como se dá o ensino de geometria nos anos iniciais durante o período compreendido pela Escola Nova tendo em vista as propostas para o ensino de geometria em tempos pré Escola Nova.

¹ O projeto de pesquisa *A Geometria do Ensino Primário em tempos de Escolanovismo (1930 a 1950)*, é desenvolvido no âmbito do Grupo de Estudos de História da Educação Matemática no Brasil – GHEMAT. Disponível em http://www.unifesp.br/centros/ghemat/paginas/about_ghemat.htm.

Manual de Norman Allison Calkins

O manual de Norman Allison Calkins denominado *Primeiras Lições de Coisas. Manual de ensino elementar para uso dos pais e professores* publicado originalmente nos Estados Unidos em 1861 é traduzido por Rui Barbosa e publicado no Brasil em 1886.

Gomes (2011, p. 55) considera a tradução como uma das estratégias mais importantes da disseminação do método intuitivo, também conhecido como lições de coisas, para a estruturação da escola primária brasileira na passagem do século XIX para o XX, tendo assim ampla circulação no Estado de São Paulo² neste período.

Como Rui Barbosa salienta, o manual vem para combater à ideia das lições de coisas como matéria independente do programa:

A lição de coisas não é um assunto especial no plano de estudos: é um método de estudo; não se circunscreve a uma seção do programa: abrange o programa inteiro; não ocupa, na classe, um lugar separado, como a leitura, a geografia, o cálculo, ou as ciências naturais: é o processo geral, a que se devem subordinar todas as disciplinas professadas na instrução elementar. (Barbosa, 1946, pp. 215-216, itálicos no original).

Entretanto, além de constituir uma proposta para o ensino intuitivo, *Primeiras Lições de Coisas*, traz em sua edição brasileira datada de 1946, prefácio e revisão de Lourenço Filho³, este que foi um dos principais representantes da Escola Nova no Brasil. Lourenço Filho tece elogios ao tradutor e ao manual de Calkins, e indica que o manual elaborado segundo o método intuitivo trazia consigo elementos escolanovistas: “Havendo partido do ensino intuitivo, tal como o desejara Pestalozzi, Calkins a ele se adiantou, ou lhe desdobrou o pensamento, até chegar a expor, por muitos pontos, claros princípios de ensino ativo.” (Barbosa, 1946, p. XXIX).

Calkins apresenta em sua obra lições sobre forma, cor, número, tamanho, desenho, do escrever, tempo, do som, leitura elementar, qualidade das coisas, qualidades, natureza e plano, do corpo humano e educação moral.

O autor explicita em sua proposta uma ordem na qual os conteúdos de formas devem ser ensinados. Segundo Calkins (Barbosa, 1946, p. 79) a ordem⁴ deve ser seguida para que haja um melhor aproveitamento pelo aluno, já que esta estabelece o que se deve ensinar primeiro e o que se deve seguir na ordem natural.

² A circulação do manual *Primeiras Lições de Coisas* no Estado de São Paulo pode ser comprovada pela nota de rodapé 41 de Lourenço Filho no prefácio do manual, presente na página XXX da edição de 1949.

³ Manoel Bergström Lourenço Filho (1897-1970) diplomou-se pela Escola Normal de Pirassununga em 1914 e iniciou sua carreira no magistério como professor substituto no Grupo Escolar de Porto Ferreira. Teve uma longa atuação no campo educacional brasileiro ocupando importantes cargos públicos e foi considerado um dos principais representantes da Escola Nova no Brasil. (Souza, 2009, p. 183).

⁴ A ordem dos conteúdos de formas está disponível no anexo.

Devido a esses fatores, com o intuito de identificar rupturas e continuidades entre o método intuitivo e a Escola Nova pertencentes ao ensino de geometria no curso primário paulista, optamos por adotar o manual *Primeiras Lições de Coisas* como fonte primária de comparação aos programas de ensino vigentes na época.

Desta forma, a presente comunicação investiga como os programas de ensino de geometria dialogam com as propostas da geometria intuitiva de Calkins? Como conteúdos e metodologias defendidos por Calkins permanecem ou se alteram durante o período da Escola Nova?

As lições de *formas* de Calkins e os programas de 1894 e 1925 de São Paulo

Para responder às questões apresentadas anteriormente, realizaremos uma análise do manual de Calkins comparativamente aos programas de 1894 e 1925.

É importante considerar que a proposta desenvolvida por Calkins é destinada ao ensino de formas e não de geometria, tendo esses termos significados distintos, tanto na obra em análise, como nos programas de ensino do período em estudo, finais do século XIX e início do século XX, como veremos na presente pesquisa.

Como já dito, o período desta investigação é marcado por diversas mudanças identificadas nos programas de ensino instituídos na época, entretanto, somente abordaremos os de 1894 e 1925, dado que estes são os únicos que possuem a matéria denominada *formas* assim como o manual de Calkins. Apoiados em Chervel, consideramos a relevância dos estudos acerca das matérias de ensino:

[...] desde que se compreenda em toda a sua amplitude a noção de disciplina, desde que se reconheça que uma disciplina escolar comporta não somente as práticas docentes da aula, mas também as grandes finalidades que presidiram sua constituição e o fenômeno de aculturação da massa que ela determina, então a história das disciplinas escolares pode desempenhar um papel importante não somente na história da educação mas na história cultural. (Chervel, 1990, p.179).

Assim, buscaremos melhor conhecer a proposta para o ensino de formas defendido por Calkins, e como tais ideias são apropriadas pelos programas de ensino primário paulista. Para isso, focalizaremos em dois pontos chave: os conteúdos da matéria *formas* que se mantinham em relação à Calkins e as permanências e alterações nas metodologias propostas segundo o manual em comparação aos programas de 1894 e 1925.

1. As formas de Calkins e os programas de ensino primário

Com o intuito de identificar os conteúdos abordados no manual *Primeiras Lições de Coisas* com relação aos programas de ensino de 1894 e 1925, elencamos algumas categorias, a saber: figuras sólidas, formas lineares, ângulos, formas planas, formas circulares, e superfícies e faces. Neste estudo selecionamos duas categorias para investigar e exemplificar.

No tema *figuras sólidas*, notamos que o manual e os programas apresentam e definem os mesmos sólidos, entretanto observa-se uma pequena alteração na ordem proposta para o ensino. A sequência de sólidos inicia-se com a esfera, o cubo e o cilindro, e finaliza com a pirâmide, tanto nos programas quanto no manual. A diferença se apresenta no estudo do cone, que é desenvolvido por Calkins logo no início, juntamente ao cubo e ao cilindro, já os programas exibem o cone somente ao final acompanhado da pirâmide. Uma possível interpretação para tal diferença é observada no programa de 1925 que ressalta a similaridade da pirâmide e do cone e, desse modo, propõe ainda que estes sejam construídos com papel cartão a fim de que os alunos os comparem.

Especificamente a esfera, inicialmente denominada nas *Primeiras Lições de Coisas* como bola, é o primeiro sólido explorado nos programas e no manual. Calkins ressalta a importância da ordem natural do processo do ensino, do mais simples para o mais complexo, desse modo, a esfera/bola pela proximidade do aluno com tal brinquedo ganha espaço privilegiado na instrução das formas sólidas.

No entanto, embora os programas e o manual apresentem vários sólidos em comum, a abordagem metodológica do ensino destes é distinto. Calkins propõe que os materiais fiquem em posse do professor e convida os alunos a observar, enquanto que o programa de 1925 sugere que os sólidos sejam construídos, manuseados e explorados pelos alunos, como melhor explicaremos no tópico seguinte.

A categoria das *formas lineares* é abordada somente no manual e no programa de 1925, o estudo das linhas no programa de 1894 é realizado apenas no segundo ano na matéria de geometria. Aqui se evidencia uma primeira diferenciação, já anunciada, entre, forma e geometria. Para mostrar os diferentes tipos de linha Calkins traz objetos como cordéis, lápis e barbante, já o programa utiliza as arestas que delimitam a superfície dos sólidos, restringindo o estudo às linhas retas e curvas.

Devido à ausência do estudo das linhas no programa de 1894 e da abordagem utilizada em 1925, acreditamos que o ensino das formas lineares nos programas de ensino paulista se distancia da abordagem dada por Calkins, passou a ser somente uma introdução ao assunto, que é retomado e desenvolvido posteriormente na matéria geometria, isso se evidencia pelo fato das linhas em *formas* serem mencionadas exclusivamente com o uso de sólidos, quadrados e retângulos e não serem estudadas por si mesmas.

A análise das categorias nos possibilitou verificar que mesmo com o decorrer dos anos, a estrutura dos conteúdos permaneceu com a mesma funcionalidade tanto no manual como nos programas. O cilindro é um exemplo, este foi utilizado em todos os programas para iniciar os estudos das formas circulares.

Assim sendo, acreditamos que os conteúdos de formas pertencentes ao manual mantém uma correspondência com os programas de ensino paulista ao longo do período, o que revela uma inserção e permanência das propostas intuitivas, expressas por Calkins no ensino de forma, mesmo com a chegada das ideias escolanovista.

2. Metodologias: alunos passivos ou ativos?

Como dito anteriormente, Calkins elenca em seu manual uma ordem na qual os conteúdos devem ser ensinados. Cada série contém a indicação dos passos referentes às lições a serem realizadas. As lições de formas no manual Primeiras Lições de Coisas são desenvolvidas de modo articulado, ou seja, os conteúdos, na maioria dos casos, percorrem todas as séries, são discutidos e retomados a cada passo abrangendo mais detalhes. Em outras palavras, prega-se que um mesmo conteúdo seja revisitado em todos os anos e não se esgote num único momento do aprendizado.

Os programas, porém, não distribuem seus conteúdos da maneira proposta pelo manual, aparentam introduzir na matéria de formas somente alguns temas para em geometria serem retomados e aprofundados. Assim, em comparação ao manual de Calkins, as *formas* dos programas de 1894 e 1925 constituem um ensino preparatório, tal como uma introdução.

A modelagem é outro fator que explicita grandes mudanças metodológicas, Calkins aborda a modelagem de sólidos somente na matéria de formas e em anexos denominados Conselhos ao Mestre, nesta recomendação o autor sugere que tais

manipulações sejam feitas durante o recreio ou a estada em casa, por se tratar de uma atividade de deleitação e ensino (Barbosa, 1946, p. 162). O programa de 1894 sequer apresenta a modelagem na matéria de formas, a confecção dos sólidos é feita exclusivamente na matéria trabalhos manuais, na qual também são ensinados elementos de costura e artesanato.

No entanto, em 1925 a incorporação da modelagem ao ensino de formas propõe ao aluno a confecção, corte e planificação de sólidos geométricos: “[...] a classe deverá representar todas as formas estudadas por meio do desenho e reproduzi-las, seja em barro, cartolina com o auxílio de varetas, figurando as arestas.” (Programa de Ensino para as Escolas Primárias, 1941).

A partir dessa cronologia do ensino da modelagem, podemos identificar que no auge do período intuitivo (1894) esta possuía um espaço reduzido e isolado no programa e na própria referência de Calkins. Com a incorporação do escolanovismo, a atividade do aluno passa a ser um dos carros chefe do movimento e a modelagem é valorizada e se integra ao próprio conteúdo de formas tornando-se uma metodologia para seu ensino.

Nesse sentido, ao que tudo indica, identificamos uma transformação das metodologias do intuitivo ao escolanovismo no ensino das formas. Como destaca Lourenço Filho (1930 citado em Leme da Silva & Valente, 2012) no auge do movimento da Escola Nova:

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*. (p. 568).

Entendemos então que o movimento escolanovista trouxe ao ensino de formas um caráter mais ativo ao aluno, visto que anteriormente com Calkins este era passivo aos gestos e manipulações do professor.

Considerações finais

A análise dos conteúdos e das metodologias do manual de Calkins nos permite identificar que os programas de ensino de geometria dialogam em grande parte com as propostas de geometria intuitiva de Calkins.

A catalogação dos conteúdos nos possibilita perceber o motivo da permanência de alguns conteúdos em detrimento de outros que foram eliminados no período em estudo.

A proposta escolanovista, minimamente inserida por Calkins, no decorrer da elaboração dos programas de ensino paulistas foi se tornando mais evidente.

As ordens dos conteúdos que levavam em conta o processo de ensino do mais simples para o mais complexo foram mantidos e conteúdos que não eram abordados de forma facilitada aos alunos tiveram suas alterações, tal como as figuras planas que passaram a ser ensinadas a partir da superfície dos sólidos.

Assim, pode-se dizer que não há uma ruptura no ensino de Calkins em relação aos programas analisados, 1894 e 1925, mas as metodologias empregadas e alguns conteúdos adaptaram-se as novas ideias trazidas pela Escola Nova, levando os alunos a experimentação e manipulação.

Referências bibliográficas

- Calkins, N.A. (1950). *Primeiras lições de coisas*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde (Volume XIII, tomo I das Obras completas de Rui Barbosa).
- Chervel, A. (1990). História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, 2, 177-229.
- Collecção das Leis e Decretos do Estado de São Paulo de 1894*. (1894). São Paulo: Typographia do Diário Oficial.
- Collecção das Leis e Decretos do Estado de São Paulo de 1905*. (1906). São Paulo: Typographia do Diário Oficial.
- Coleção das Leis e Decretos do Estado de São Paulo de 1918*. (1950). São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.
- Collecção das Leis e Decretos do Estado de São Paulo de 1921*. (1931). São Paulo: Diário Oficial.
- Gomes, M. L. M. (2011). Lições de coisas: apontamentos acerca da geometria no manual de Norman Allison Calkins (Brasil, final do século XIX e início do XX). *Revista Brasileira de História da Educação*, 11(26), 53-80.
- Leme da Silva, M. C. (2010). A prática da geometria prática no ensino primário: subsídios para uma história disciplinar. *Anais da 33ª ANPEd*.
- 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*, 11, 559-571.
- Monarcha, C. (2009). *Brasil arcaico, escola nova: ciência, técnica & utopia nos anos 1920-1930*. São Paulo: Editora Unesp.
- Programa de Ensino para as Escolas Primárias*. Anexo – Programa mínimo para o curso primário. (1941). São Paulo: Serviço Técnico de Publicidade.
- Souza, R. F. (2009). *Alicerces da pátria: História da escola primária no Estado de São Paulo (1890-1976)*. Campinas: Mercado de Letras.

Anexo**SÉRIES DAS LIÇÕES DE FORMAS***Primeira série*

O primeiro e segundo passos “Semelhanças e diferenças de forma” Páginas 61-3.

Segunda série

O primeiro passo, “Formas lineares” Págs. 64-7.

O primeiro, “Cantos” Págs. 83-8.

O primeiro, “Sólidos – Forma esférica” Pág. 135.

Terceira série

O segundo passo, “Formas lineares” Págs. 68-70.

O primeiro e segundo, “Posição das linhas” Págs. 74 -7.

O primeiro e segundo, “Figuras planas” Págs. 97 - 101.

O primeiro, “Cilindro” Págs. 140-141.

Quarta série

O terceiro passo, “Figura das linhas” Págs. 70-73.

O terceiro, “Posição das linhas” Págs. 77-82.

O segundo, “Ângulos” Págs. 88-94.

O terceiro, “Formas planas” Págs. 101-2.

O primeiro, “Triângulos” Págs. 103-4.

O primeiro, “Formas quadriláteras” Págs. 108-112.

O primeiro, “Formas circulares” Págs. 119-123.

O primeiro, “Superfícies planas e curvas” Págs. 130-132.

O segundo, “Figuras sólidas” Págs. 135-8.

O segundo, “Cilindro e cone” Págs. 141-3.

O primeiro e segundo, “Cubo e formas cúbicas” Págs. 145 -7.

O primeiro, “Prismas” Págs. 148-50.

Quinta série

- O terceiro passo, “Ângulos”, Págs. 94-6.
- O segundo, “Triângulos” Págs. 104-5.
- O segundo, “Formas quadriláteras” Págs. 112-3.
- O segundo, “Formas circulares” Págs. 123-5.
- O segundo, “Superfícies e faces” Págs. 132-3.
- O terceiro, “Figuras sólidas” Pág. 139.
- O terceiro, “Cilindro e cone” Págs. 143-4.
- O segundo, “Prisma” Págs. 154-5.

Sexta série

- O primeiro e segundo, “Figuras multiláteras” Págs. 115-18.
- O terceiro, “Figuras circulares” Págs. 126-8.
- O terceiro, “Superfícies e faces” Págs. 133-4.
- O segundo, “Pirâmides” Págs. 155-7.
- O terceiro, “Formas quadriláteras” Págs. 113-14.
- O terceiro, “Triângulos” Págs. 105-7.
- O quarto, “Raio; quadrante; setor” Págs. 128-9.