

# **Análise das Propostas Curriculares do Estado de São Paulo: o caso da Geometria**

Fernando Dantas Menezes Zornoff Táboas<sup>1</sup>

## **Resumo**

A pesquisa de mestrado que se apresenta objetiva a análise do conteúdo escolar “Geometria” nas propostas curriculares do Estado de São Paulo para o ensino médio produzidas e publicadas em 1978, 1986 e 2008. Pretende-se verificar a valorização e/ou desvalorização que a geometria teve nestas propostas, dentro do contexto sócio-histórico em que elas foram produzidas. A metodologia a ser seguida é a Hermenêutica de Profundidade (HP) de J. B. Thompson (2000). Apresenta-se aqui um breve histórico do ensino de geometria no Brasil, desde o período colonial até o início do século XXI, com o intuito de justificar a importância do tema e levantar alguns dados que serão relevantes no desenvolvimento da pesquisa. Espera-se que os resultados chegados ao fim desse projeto possam auxiliar na criação das futuras Propostas Curriculares.

Palavras-chave: Geometria, Propostas Curriculares, Estado de São Paulo, Hermenêutica de Profundidade.

## **1. Introdução**

Em cada época e contexto as características das práticas de mobilização escolar de cultura matemática mudam ou passam a ser vistas de outra forma. O Governo do Estado de São Paulo, desde a década de 20 do século passado, tem lançado orientações sobre organizações curriculares do ensino básico, como as Propostas Curriculares com o intuito de que sirvam como um guia para os professores e os auxiliem na apresentação dos conteúdos. Percebida certa desvalorização da geometria, como conteúdo disciplinar, em várias destas propostas, o objetivo desse projeto de pesquisa é analisar como vem sendo tratada a geometria a partir de uma análise desse conteúdo nas Propostas Curriculares de Matemática para o Ensino Médio do Estado de São Paulo de 1978, 1986 e 2008 e de documentos oficiais, artigos, revistas, jornais, livros e outros, que tratam de política, cultura e economia desde a década de 70 até hoje.

<sup>1</sup>Universidade Federal do ABC. E-mail: [fernandotaboas@gmail.com](mailto:fernandotaboas@gmail.com)

## 1.1. Um breve panorama histórico

Ao longo da história da educação brasileira, é possível observar várias mudanças na organização dos conteúdos escolares referentes à Matemática, em especial à geometria. Desde a época do Brasil Colônia até final do século XVIII, o ensino de matemática ocorria de modo fragmentado no precário sistema escolar brasileiro. Nas escolas jesuítas privilegiava-se o ensino de humanidades e a Matemática escolar se resumia à contagem e operações básicas. Nas escolas militares era ensinado geometria e aritmética, mas só os conteúdos que tinham aplicações nas aulas de “Fortificação e Artilharia” dos colégios preparatórios para oficiais da Marinha.

Com a proclamação da independência, o Brasil inicia uma reorganização e ampliação do seu sistema escolar.

Em 1827 foram criadas as primeiras escolas primárias gratuitas que ensinavam a ler, escrever, contar e resolver problemas de geometria elementar, baseadas na Matemática de Condorcet. Porém, após uma resolução da Câmara do Senado do Império, a geometria passou a fazer parte apenas do ensino secundário e o ensino primário ficou com o sistema de numeração e as quatro operações. O problema era a falta de professores habilitados a ensinar geometria.

Para o curso secundário, os saberes exigidos eram diferentes, conforme a profissão a ser seguida posteriormente: médico, engenheiro ou advogado. Para o médico, exigia-se que ele soubesse apenas ler e escrever. Para o engenheiro, exigia-se que soubesse aritmética, pois a geometria era ensinada no curso superior. Para o advogado exigia-se que soubesse, entre outras coisas, a geometria teórica, pois ela habilitaria o raciocínio com rigor. (CARDOSO, 2011, p. 4)

No século XIX e início do XX, as chamadas ciências matemáticas - Aritmética, Álgebra e Geometria - eram tratadas como disciplinas escolares autônomas no ensino básico brasileiro. Em 1827, quando, a partir da criação dos cursos jurídicos, foi definido o que os candidatos ao curso superior mais procurado pela elite brasileira da época deveriam estudar e, dentre os tópicos enumerados aparece a geometria como matéria necessária para esses futuros bacharéis.

Em 1837 cria-se o Colégio Imperial D. Pedro II, ou somente “Pedro II”, no Rio de Janeiro, com o intuito de servir de modelo para o ensino secundário no Brasil. Nesta escola, a Matemática era ensinada nas oito séries do ensino. Usavam “Os Elementos de Euclides”, numa tradução para o português de Portugal, e os “Elementos de Geometria de Lacroix” nos cursos preparatórios para a advocacia. (CARDOSO, 2011, p. 4)

Um século depois, em 1927, Euclides Roxo propõe à Congregação do Colégio Pedro II uma alteração radical no ensino de matemática, que orienta acabar com a divisão da ciência matemática em partes distintas (aritmética, álgebra e geometria). Roxo, com a experiência de professor desse Colégio, participava da Comissão de Ensino do Colégio como responsável pela programação de matemática, pois estava sempre atualizado em relação aos novos lançamentos de livros ligados ao ensino de matemática.

A iniciativa de Roxo obteve maioria dos votos da Congregação do Colégio Pedro II à sua proposta. Como resultado, a indicação ao governo de modificar a distribuição das matérias do curso secundário, do seguinte modo: o estudo da aritmética, álgebra, geometria, trigonometria se fará sob denominação única de Matemática, do 1º ao 4º ano do curso. (VALENTE, 2008).

Foi oficializada a aceitação da proposta com o Decreto 18.564 de 15 de janeiro de 1929.

As propostas de Roxo foram inspiradas em movimentos e discussões que ocorriam em outros países, que

[...] filiava-se à concepção pragmática da matemática, defendida pelos representantes do movimento renovador do ensino da matemática (Félix Klein, Henri Poincaré, Boutrox, Tannery e outros) e à concepção empírico-ativista do processo ensino-aprendizagem subjacentes ao paradigma escola-novista, assimilado, em nosso país, via pragmatismo norte-americano, principalmente através do pensador John Dewey. (MIORIM, MIGUEL, FIORENTINI, 1993, p. 23)

Assim, por iniciativa de Euclides Roxo, o ensino de matemática foi repensado nas escolas brasileiras e novos livros didáticos de matemática deveriam ser elaborados para substituírem aqueles de aritmética, álgebra e geometria. Vale ressaltar que antes de Euclides Roxo, Lysimaco da Costa também propunha o ensino de matemática sem a tradicional separação Aritmética, Álgebra e Geometria, e conseguiu a criação de uma disciplina denominada Matemática Intuitiva que era ministrada para o primeiro ano (na época, salas para alunos de 10 a 11 anos).

Em 1930, Getúlio Vargas cria o Ministério da Educação e Saúde e coloca no comando Francisco Campos. Foi em sua atuação como ministro que ele promoveu uma reforma de ensino que oficializou as mudanças já conhecidas no Pedro II:

Quanto aos programas de matemática e suas instruções pedagógicas, a Reforma Campos apenas apropriou-se das inovações que vinham sendo implementadas de forma paulatina, desde 1929, no Colégio Pedro II, tendo como protagonista o professor Euclides Roxo. (SOARES, DASSIE, ROCHA, 2004, p. 8)

Gustavo Capanema assume o Ministério da Educação e Saúde em 1934. Com ele vem a Reforma Capanema que alterava a configuração do ensino secundário (dividida em dois ciclos), o primeiro que compreenderia um só curso, o ginásial, e o segundo dois cursos paralelos o clássico e o científico. Ela representou um retorno ao ensino mais tradicional de Matemática, comparando-a ao que havia de inovador na Reforma Campos. Gustavo Capanema foi mediador nas discussões para a elaboração dos programas do segundo ciclo, isto é, o clássico e o científico.

Após a alteração no ensino de matemática, que culminou com essas Reformas, durante o século XX surgiram várias tendências pedagógicas no Brasil, que acarretaram constantes mudanças na área da educação.

#### O Movimento da Matemática Moderna (MMM)

[...] surgiu como resposta à constatação, após a Segunda Guerra Mundial, de uma considerável defasagem entre o progresso científico-tecnológico da nova sociedade industrial e o currículo escolar vigente, sobretudo nas áreas de ciências e matemática. (FIORENTINI, 1995, p. 13)

Esse movimento introduziu a tendência formalista moderna que, assim como a clássica, deixava para segundo plano a significação histórico-cultural e a essência das ideias.

A Matemática, sob uma visão histórico-crítica, não pode ser concebida como um saber pronto e acabado, mas, ao contrário, como um saber vivo, dinâmico e que, historicamente, vem sendo construído, atendendo a estímulos externos (necessidades sociais) e internos (necessidades teóricas de ampliação dos conceitos). (FIORENTINI, 1995, p. 31)

O MMM foi introduzido no Brasil na década de 1960, por um acordo de cooperação para a Educação entre os governos do Brasil e EUA, conhecido como acordo MEC/USAID. Desta forma, o MMM foi associado, ideologicamente, ao governo militar ocorrido de 1964 a 1985 e, em certa medida, incentivado pela legislação vigente (a LDB-Lei 5692/71) que imprimia um caráter tecnicista à Educação.

O MMM foi um movimento educacional fracassado em todos os países em que foi implementado, pois a sua premissa pedagógica – aprender Matemática a partir das suas estruturas algébricas mais elementares que são os conjuntos e as suas propriedades algébricas – mostrou-se falsa. A geometria, para a “Matemática Moderna”, era um conteúdo matemático desvalorizado nos currículos escolares e nos livros didáticos. Nos países europeus e mesmo nos EUA, o MMM foi substituído por outro movimento o “Back to Bases”, já no início dos anos 1980. No Brasil, somente com o fim da ditadura militar e com a necessidade de atender mudanças muito importantes nos âmbitos sociais e econômicos, o MMM perde sua força no fim dos anos 1980.

Após a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9394/96 - são criados pelo governo federal, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a fim de orientar os professores do ensino básico para uma nova reforma educacional no Brasil.

É interessante perceber que as atuais concepções do ensino da matemática contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais e geradas a partir do final da década de 1970, quando já era evidente o esgotamento do movimento a que se convencionou chamar de *Matemática Moderna*, tiveram, como na Reforma Campos, sua origem alicerçada em reações a uma maneira de se ensinar totalmente dissociada da idade dos alunos a que se direcionavam, bem como da realidade em que eles estavam inseridos. (SOARES, DASSIE, ROCHA, 2004, p. 14, *grifos do autor*)

Existem vários outros fatores que aproximam as propostas dos PCN e as ideias defendidas no início do século XX de renovação do ensino da matemática, como valorização das interconexões do ensino de matemática com as demais áreas de conhecimento, desprivilegiar as ideias de pré-requisitos, uso da História da Matemática como auxiliar na compreensão dos conceitos matemáticos e preocupação não só com o ensinar, mas com o como ensinar.

De acordo com Pavanello (1993), foi verificado, nas últimas décadas do século XX, no Brasil, um gradual abandono do ensino da geometria, que mesmo que reflita uma tendência geral, é mais evidente nas escolas públicas, principalmente após a promulgação da Lei 5692/71.

A liberdade que essa lei concedia às escolas quanto à decisão sobre os programas das diferentes disciplinas possibilitou que muitos professores de matemática, sentindo-se inseguros para trabalhar com a geometria, deixassem de incluí-la em

sua programação. Por outro lado, mesmo dentre aqueles que continuaram a ensiná-la, muitos reservaram o final do ano letivo para sua abordagem em sala de aula – talvez numa tentativa, ainda que inconsciente, de utilizar a falta de tempo como desculpa pela não realização do trabalho programado com o tópico em questão. (PAVANELLO, 1993, p. 7)

## 1.2. A questão e os objetivos da pesquisa

As mudanças curriculares ocorridas no Brasil, de modo geral, adquiriram contornos regionais específicos em cada estado do país. O Estado de São Paulo, em especial, desde a década de 1920, produz currículos programáticos escolares próprios, que em alguns assuntos são divergentes com os currículos propostos em outros estados.

Assim, este projeto tem como problema de pesquisa, como a geometria foi apresentada pelas propostas curriculares de ensino médio do estado de São Paulo entre os anos de 1978 e 2008, analisando o contexto sócio-histórico em que foram inseridas.

Os objetivos específicos da pesquisa são: analisar as propostas curriculares do estado de São Paulo dos anos de 1978, 1986 e 2008, analisar o papel que é atribuído à geometria nessas propostas e relacionar a forma de sua apresentação nelas com o contexto de cada época. De acordo com Miguel e Vilela (2008),

[...] os aspectos mutuamente condicionadores dessas práticas [de mobilização escolar de cultura matemática] estão todos, e sempre, em processo de transformação e não estão dados *a priori* e definitivamente. Isso significa que, em cada época e contexto, alguns deles se tornam supérfluos, outros se manifestam e outros, ainda, mudam as suas características ou passam a ser vistos de outra forma. (MIGUEL & VILELA, 2008, pg.117)

Assim, conseqüentemente, objetiva-se verificar como a Geometria foi tratada pelas propostas de organização curricular ao decorrer do tempo.

## 2. Justificativa

O aprendizado ocorre de maneiras diferentes de acordo com o meio, cultura e contexto social, em que o aluno e a escola se situam. Muitas vezes é visto que a Matemática utilizada no cotidiano não é a mesma que a da sala de aula. O porquê é explicado por Ponte et al (1997): “Não se entende, nomeadamente, como é que apenas através de desenvolvimentos matemáticos, se podem obter resultados importantes para a

compreensão do mundo físico, que se vêm a revelar úteis, por vezes muitos anos mais tarde” (PONTE et AL, 1997, p. 5).

É necessário que o professor faça a correlação entre a matemática escolar e a matemática utilizada no cotidiano, que mostre ao aluno como interpretar certos dados e qual ferramenta pode ser aplicada, como citado por Miguel e Vilela (2008),

[...] assim como devemos conhecer *qual é o jogo* para então jogar a bola conforme a regra, o desempenho escolar de uma criança no cálculo mental ou escrito depende não só dela *saber fazer* as operações, mas de *conhecer o jogo de linguagem* no qual se requer que essas operações sejam realizadas e as *regras definidas pela forma de vida* instauradora desse jogo. (MIGUEL & VILELA, 2008, pg. 111, *grifos do autor*)

No decorrer do curso de graduação de Licenciatura em Matemática, com base em vivências e experiências didáticas, foi verificada, ao se fazer uma análise crítica dos conteúdos de geometria no Ensino Médio, que esta era, de certa forma, marginalizada pelo professor e/ou pelo currículo do estado. Então, com uma análise das Propostas Curriculares de Matemática para o Ensino Médio do Estado de São Paulo das décadas de 70, 80 e do ano de 2008 e o contexto em que foram inseridas, esse projeto visa contribuir com futuras versões de tais documentos e com melhorias no tratamento da geometria.

### **3. Metodologia**

A análise será feita a partir das Propostas Curriculares de Matemática para o Ensino Médio do Estado de São Paulo dos anos de 1978, 1986 e 2008 e de documentos oficiais, artigos de revistas e jornais, livros e outras fontes que tratam de política, cultura e economia desde a década de 70 até hoje. Para referenciar a análise dos dados, também será analisado o Parâmetro Curricular Nacional do Ensino Médio (PCNEM) de 2006.

Como será feita uma análise, quase que exclusivamente documental, que busca descrever e explicar a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para a interpretação, a metodologia utilizada será de caráter qualitativo. De acordo com Garnica:

O adjetivo “qualitativa” estará adequado às pesquisas que reconhecem:

- a) a transitoriedade de seus resultados;
- b) a impossibilidade de uma hipótese *a priori*, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar;

- c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar;
- d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-la podem ser (re)configuradas; e
- e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos sistemáticos, prévios, estáticos e generalistas.

Aceitar esses pressupostos é reconhecer, em última instância, que mesmo esses pressupostos podem ser radicalmente reconfigurados à luz do desenvolvimento das pesquisas. (GARNICA, 2004, p. 86)

A fim de traçar um caminho no processo de interpretação ao analisar as propostas de cada período, este projeto terá como base a metodologia de pesquisa definida por John B. Thompson (2000) como Hermenêutica de Profundidade (HP). A HP consiste em análises feitas em três dimensões: análise sócio-histórica, análise formal ou discursiva e interpretação/reinterpretação.

A primeira dimensão, a análise sócio-histórica “tem como objetivo reconstruir as condições sociais e históricas de produção, circulação e recepção das formas simbólicas, evidenciando as relações de dominação que caracterizam o contexto” (CARDOSO, 2009, p. 29).

A segunda dimensão, a análise formal ou discursiva, pode ser feita por duas análises distintas como a análise semiótica onde “estudamos as relações que compõem o signo e as relações entre o signo e sistema mais amplo em que ele está inserido” (CARDOSO, 2009, p. 30) ou a análise do discurso onde, de acordo com esta autora, estudamos as características gerais do discurso através de: análise de conversação, análise sintática, análise da estrutura narrativa e análise argumentativa.

A terceira dimensão, a interpretação/reinterpretação, que se trata de uma fase de síntese e não de análise, “trata-se de construir ou reconstruir os significados do discurso. É entender o que foi dito através das formas simbólicas. É desvendar a conexão entre as construções simbólicas e as relações de poder” (CARDOSO, 2009, p. 30).

Essa metodologia está apropriada ao objeto de pesquisa e à natureza das fontes.

#### 4. Referências Bibliográficas

CARDOSO, V. C. **A cigarra e a formiga**: uma reflexão sobre educação matemática brasileira na primeira década do século XXI. Campinas, SP: Unicamp, 2009. 212 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2009.

\_\_\_\_\_. História da Educação Matemática Brasileira. Notas de aula para Prática de Ensino em Matemática I. (mimeo), 2011.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, nº 4, p. 1-35, 1995.

GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, p. 86, 2004.

LORENZATO, S.; VILA, M. do C. Século XXI: Qual Matemática é Recomendável? A Posição do “The National Council of Supervisors of Mathematics”. **Revista Zetetiké**, nº 1, p. 41-49, 1993.

MIGUEL, A.; VILELA, D. S. Práticas Escolares de Mobilização de Cultura Matemática. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 28, nº 74, p. 97-120, jan./abr. 2008.

MIORIM, M. A.; MIGUEL, A.; FIORENTINI, D. Ressonâncias e Dissonâncias do Movimento Pendular entre Álgebra e Geometria no Currículo Escolar Brasileiro. **Revista Zetetiké**, nº 1, p. 19-39, 1993.

OLIVEIRA, G. A. DE. **A Matemática no Ensino Médio: Diferentes Abordagens do Termo Contextualização na Perspectiva dos PCNEM**. Cuiabá, MT: UFMG, 2011. 143 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2011.

PAVANELLO, R. M. O Abandono do Ensino da Geometria no Brasil: causas e conseqüências. **Revista Zetetiké**, nº 1, p. 7-17, 1993.

PONTE, J. P.; BOAVIDA, A.; GRAÇA, M.; ABRANTES, P. A natureza da matemática . In: \_\_\_\_\_. **Didática da matemática**. Lisboa: DES do ME, 1997. Cap. 2.

SOARES, F. S.; DASSIE, B. A.; ROCHA, J. L. Ensino de matemática no século XX – da Reforma Francisco Campos à Matemática Moderna. **Horizontes**, Bragança Paulista, v. 22, nº 1, p. 7-15, jan./jun. 2004.

VALENTE, W. R. De Lysimaco da Costa a Euclides Roxo: a construção de um ideário para organizar os ensinamentos de matemática numa única disciplina escolar. **Revista Brasileira de História da Matemática**, Rio Claro, v. 8, nº 15, p. 75-86, 2008.