

LIVRO *CURSO DE MATEMÁTICA* (1934): uma análise histórica do conteúdo das equações do segundo grau

Autor 1¹

Autor 2²

Este estudo tem como objetivo analisar historicamente o conteúdo equações das segundo grau no livro *Curso de Matemática* de Euclides Roxo (Colégio Pedro II e Instituto de Educação), Cecil Thiré (Colégio Pedro II) e Júlio César de Mello e Souza (Instituto de Educação), publicado em 1934³. Sua questão norteadora é a seguinte: como o conteúdo equações do segundo grau foi abordado no livro *Curso de Matemática* de Roxo, Thiré e Mello e Souza, publicado em 1934? Trata-se de um trabalho de Iniciação Científica que está sendo desenvolvido vinculado ao projeto de pesquisa XXXXXXXX.

A publicação dessa obra foi importante especialmente por dois fatores: primeiro, por ter como autores pelo menos dois professores que, na época, trabalhavam no Colégio Pedro II⁴, instituição fundada em 1837 considerada, no período, modelo para o ensino secundário⁵ no Brasil. Por outro, tal como pode ser observado no próprio título do livro, ela reflete a unificação didático-pedagógica da Aritmética, Álgebra e Geometria em uma única disciplina denominada Matemática. Essa nova configuração para o ensino de matemática escolar foi defendida por Roxo e implementada no seio do Colégio Pedro II, bem como endossada na Reforma Francisco Campos em 1931, por meio do decreto n.º 19 890, de 18 de abril de 1931, que dispunha sobre a organização do ensino secundário⁶.

Essa busca por um novo modelo de ensino e aprendizagem de matemática, é evidenciada no livro *Curso de Matemática* (Roxo; Thiré; Mello e Souza, 1934).

¹ Autor 1

² Autor 2

³ Este texto é uma continuidade de um estudo introdutório realizado por Autor 1 e Autor (2024).

⁴ Essa Instituição foi criada no Rio de Janeiro pelo Decreto de 02 de dezembro de 1837, que converteu o Seminário de S. Joaquim em um colégio de instrução secundária. Recebeu esse nome em homenagem a D. Pedro II que, em 1840, aos 14 anos, iniciou o seu reinado, o qual durou até 1889, quando foi proclamado o regime republicano no Brasil. (Império do Brasil, 1837; Brasil, 1931; CPDOC, 2009; Penna, 2008).

⁵ Pós-primário e pré-universitário (hoje, os quatro anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio).

⁶ A Reforma de Francisco Campos, faz referência Luís da Silva Campos (1891-1968), que na época ocupava o cargo de Ministro da Educação e Saúde Pública, durante o governo provisório (1930-1934) de Getúlio Dorneles Vargas.

A IMPLEMENTAÇÃO DE UM NOVO MODELO DE ENSINO DE MATEMÁTICA

As décadas de 1920 e 1930 no Brasil, conforme mencionado anteriormente, ficaram marcadas por inquietações e buscas por mudanças no ensino de matemática. Em meio a intensas discussões, Roxo ocupava o cargo de diretor do Colégio Pedro II, uma instituição considerada modelo para o ensino secundário da época. Segundo Carvalho (2004) o ensino de matemática do Colégio Pedro II possuía duas características: “(a) cada ano era uma unidade isolada, tratando de um dos campos da matemática elementar-álgebra, aritmética e geometria (b) a matemática, nem sempre era ensinada em todas as séries do currículo do curso secundário” (Carvalho, 2004, p.111).

Em 1928, Roxo apresentou uma proposta de reformulação do ensino de matemática no Colégio Pedro II, fundamentada em ideias modernizadoras internacionais. Ele buscou reunir, apropriando-se das ideias do matemático do alemão Felix Klein⁷, as tendências desse movimento de reforma, que incluíam:

1) Tornar predominante o ponto de vista psicológico, - isso significa que o ensino não deve depender unicamente da matéria ensinada, mas deve atender antes de tudo ao indivíduo a quem se tem de ensinar(...)Aplicando particularmente ao ensino de matemática esse princípio geral nos conduz a começar sempre pela intuição viva e concreta e só a pouco trazer ao primeiro planos elementos lógicos(...)

2) Na escolha da matéria a ensinar ter em vista as aplicações da matemática ao conjunto das outras disciplinas, procurando aliviar o estudante de uma grande sobrecarga de estudo cujo interesse é puramente formalístico(...).

3) Subordinar o ensino de matemática à finalidade da escola moderna:(...), daí decorre necessidade de se ter em vista, no ensino da matemática, as suas aplicações às ciências físicas e naturais e a técnica (Roxo, 1940, p. 73-74 apud Carvalho, 2004, p. 95).

Essas tendências, de acordo com Carvalho (2004), desencadearam diversas características e abordagens, dentre elas, a fusão da álgebra, da aritmética e da geometria, esta última englobando inclusive a trigonometria.

⁷ “Ernst Breslich nasceu em 30 de agosto de 1874 na Alemanha, e tornou-se cidadão americano em 1896. Não se sabe quando chegou aos Estados Unidos. Em 1900, recebeu o título de mestre pela Universidade de Chicago. De 1913 a 1920 foi diretor do Departamento de Matemática das escolas laboratório da Universidade de Chicago. Continuou como professor nessas escolas até 1925. Em 1926 doutorou-se pela Universidade de Chicago. Morreu em 1966” (Valente, 2002).

A proposta das ideias modernizadoras de Roxo, segundo Carvalho (2004), foi homologada pelo Conselho Nacional do Ensino e institucionalizada mediante Decreto n.º 18 564 de 15 de janeiro de 1929, mas tendo validade apenas no Colégio Pedro II. Sobre essa reformulação, o então diretor discorreu em 1929 que:

Entre nós, até 1929, o ensino de aritmética, de álgebra e de geometria eram feitos separadamente. (...). Em 1928, propusemos à congregação do Colégio Pedro II a modificação dos programas de matemática, de acordo com a orientação do moderno movimento de reforma e a consequente unificação do curso (...) sob a denominação de matemática (...) (Roxo, 1940, p. 73-74 *apud* Carvalho, 2004, p. 93).

Com a implementação da reforma para o ensino de matemática, surgiu a necessidade de produzir livros didáticos que contribuíssem para a consolidação deste processo. Assim, em 1929, Euclides Roxo publicou uma coleção denominada *Curso de matemática elementar (1929)* em três volumes com o intuito de cobrir todas as séries do ensino secundário a partir do que havia proposto. Entretanto, Euclides Roxo enfrentou críticas consideráveis acerca das ideias que defendia, sendo elas geralmente feitas em jornais, tendo ampla repercussão. Nas palavras de Valente (2004, p. 177):

Sua publicação [Euclides Roxo] é seguida de intensos debates que mobilizam o professorado, sobretudo os autores professores e suas editoras, no sentido de rejeitar o modo como Roxo prescreve dever ser ensinada a nova disciplina. Fica patente a recusa em fundir a Aritmética com a Álgebra e a Geometria. As apropriações dos autores voltam-se diretamente para os textos oficiais [sic], tendo em vista que o tratamento didático-pedagógico dado por Roxo, para a nova disciplina, em seu livro didático, é rejeitado.

Apesar das críticas, Roxo conseguiu incorporar todos os pontos de vista sobre o ensino da matemática no já mencionado Decreto n.º 19 890/1931. Por outro lado, optou por interromper a publicação de sua coleção *Curso Elementar de Matemática*, que sofreu intensa rejeição por parte do “[...] professorado, sobretudo os autores-professores e suas editoras [...]” (Valente, 2004, p. 177). Segundo, Valente (2004):

O próprio Euclides Roxo abandonou sua proposta original quando interrompeu a escrita de sua coleção, no terceiro volume, e juntou-se com Cecil Thiré e Mello e Souza, escrevendo em parceria com eles, numa outra coleção que vinha se revelando um sucesso editorial.

Dessa forma, a obra *Curso Elementar de Matemática* deu lugar à coleção *Curso de Matemática*, publicada em 5 volumes. O livro dedicado ao terceiro ano tornou-se o nosso objeto de estudo, já que nele está contida a proposta de ensino de equações do segundo grau. Assim, começou a parceria editorial de Roxo com Cecil Thiré e Júlio de Mello e Souza, dois personagens que também desempenharam uma atuação expressiva no ensino da matemática.

Sucintamente, Cecil Thiré exerceu o cargo de professor substituto de Geometria e Trigonometria do Colégio Pedro II. Foi indicado pela Congregação, em 1917, e por deliberação do Conselho Superior do Ensino, em 1918, para preencher como substituto de Matemática no lugar do seu falecido pai Arthur Thiré⁸. Em 1924 passou a ser Professor Catedrático de Matemática Elementar do Internato do Colégio Pedro II.

Por sua vez, Júlio César de Mello e Souza, popularmente conhecido como Malba Tahan, graduou-se para engenheiro, mas não exerceu a profissão. No período em que ocorreu a Reforma Francisco Campos, atuava como professor de matemática do Colégio Pedro II, atuando juntamente com Euclides Roxo e Cécil Thiré. No período em que ocorreu a escrita do nosso objeto de estudo ele já não trabalhava mais no Colégio Pedro II.

CURSO DE MATEMÁTICA: PROPOSTA PARA O ENSINO DE EQUAÇÕES DO SEGUNDO GRAU

Diferente do que se entendia anteriormente por livro didático, considerado uma literatura menor quando comparado a outras fontes históricas, como legislações, jornais e artigos em revistas especializadas, nos últimos anos ele vem ocupando um lugar de destaque entre os pesquisadores. Atualmente, compreende-se que o livro didático não se resume a simples escritos, ele carrega consigo a história de um determinado período, de um povo e sua cultura, além de crenças e pensamentos que o constituiu (Schubring, 2003; Bittencourt, 2004; Choppin, 2004).

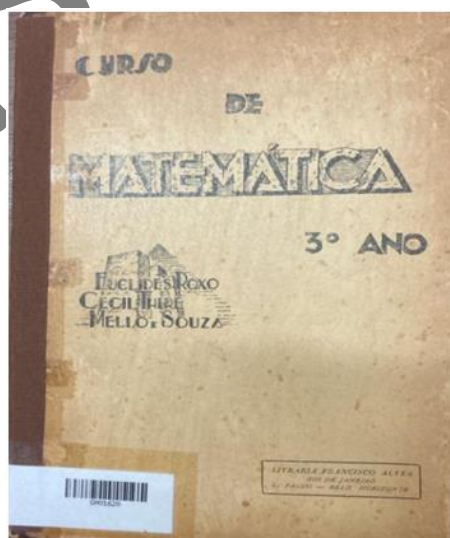
⁸ “Nascido em Caen (França), em 1853, formado pela *École Polytechnique*, foi contratado com um grupo de outros franceses pelo Imperador Pedro II para trabalhar na Escola de Minas de Ouro Preto. Transferindo-se posteriormente para o Rio de Janeiro, foi professor das disciplinas de cálculo e geometria analítica da Escola Politécnica. Foi, ainda, professor de matemática de escolas secundárias como o Liceu Francês do Rio de Janeiro. Em abril de 1910, ingressa no Colégio Pedro II, onde permaneceu até seu falecimento em 1924” (Valente, 2002).

Por este prisma, não deve passar despercebido ao historiador o fato de que a produção dos livros didáticos está atrelada à necessidade de atender a vaga pedagógica vigente em cada tempo histórico. Em determinados períodos, essas produções podem se tornar muito semelhantes, com sequências de ensino padronizadas, esse fenômeno é denominado “Vulgata”, referindo-se à estabilidade das publicações didáticas. Porém, quando surgem novas ideias e a necessidade de mudança, esses manuais são produzidos para acompanhar essas novas ideias e tornam-se reflexo do que se anseia com esses novos pensamentos (Valente, 2008).

Assim, nessa conjuntura de institucionalização de um novo modelo de ensino de matemática no âmbito de uma disciplina Matemática, Euclides Roxo, Cecil Thiré e Júlio César de Mello, organizaram o livro *Curso de Matemática* em 24 capítulos e cada capítulo é subdividido em tópicos. O nosso interesse encontra-se nos capítulos 8 e 9, intitulados “Equações do 2.º grau - Resolução Analítica; resolução gráfica” e “Equações do 2.º grau; propriedades das raízes. Discussão da equação de 2.º graus”, respectivamente.

Até o presente momento, notou-se que na obra *Curso de Matemática*, os autores, conforme já mencionado anteriormente, propõem um ensino de equações do segundo grau por meio da unificação dos ramos da matemática, ou seja, a Aritmética, a Álgebra e a Geometria, isso logo pode ser percebido na apresentação da sua capa (Figura 1).

Figura 1 – Capa do livro *Curso de Matemática* publicado em 1934

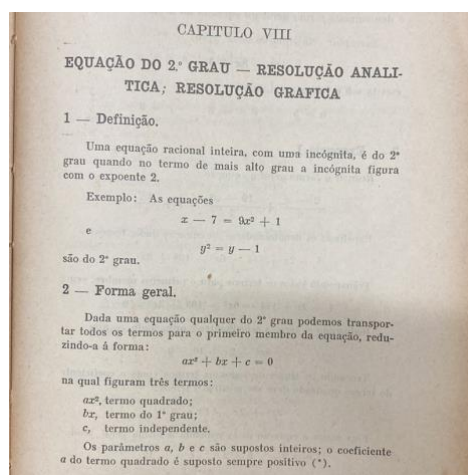


Fonte: Roxo, Thiré e Mello e Souza (1934)

A introdução ao conceito de equações, ainda que não haja uma discussão baseada na vivência dos alunos ou de problemas contextualizados, segue uma apresentação

progressiva do conteúdo. Em outros termos, o texto é iniciado com uma breve definição explicando que uma equação do segundo grau é uma equação racional inteira em que a incógnita aparece com expoente 2. Para exemplificar essa ideia, os autores apresentam exemplos de equações do segundo grau. Em seguida, a explicação é direcionada para a formalização estrutural da equação do segundo grau, detalhando os termos que a compõem (Figura 2).

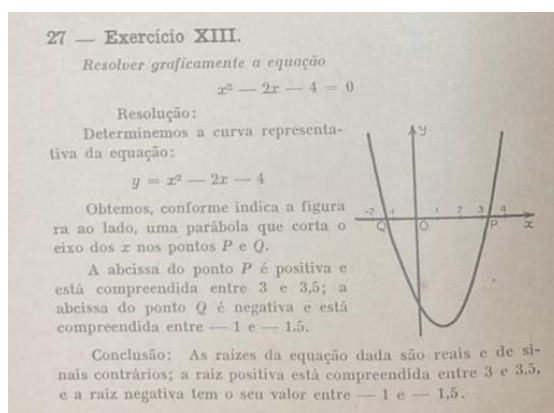
Figura 2 – Introdução ao conceito de equações



Fonte: Roxo, Thiré e Mello e Souza (1935 p.151)

Outro ponto de relevância, diz respeito à presença de recursos visuais como os gráficos e imagens na obra *Curso de Matemática*, possibilitando a percepção sensorial dos alunos e o desenvolvimento de suas habilidades de interpretação.

Sob essa perspectiva, os autores apresentaram as representações gráficas das equações do segundo grau, articulando, desse modo, a discussão do conteúdo com a geometria. Para tanto, construíram o gráfico a partir do vértice da parábola, que indica o ponto máximo ou mínimo da curva, e das raízes das equações do segundo, que correspondem aos pontos em que a parábola intercepta o eixo x . Esses elementos são expostos no gráfico como pontos que ilustram a interação da equação com os eixos coordenados (Figura 3).

Figura 4 – Exemplo de exercício apresentado no livro Curso de Matemática

Fonte: Roxo, Thiré e Mello e Souza (1935, p.168)

Assim como na geometria, neste exercício é possível notar a interligação entre a Álgebra e a Aritmética. A primeira, está presente na equação e na manipulação para transformá-la em função. Já a segunda surge no cálculo numérico, essencial para construção da curva da parábola, no qual utiliza-se de operações como adição e subtração.

Em suma, o livro didático, de um modo geral, reflete as concepções pedagógicas predominantes no período de sua produção. Sob esse contexto, a obra *Curso de Matemática* atua, por um lado, como um reflexo das transformações no ensino da disciplina ao longo do tempo, cujas heranças ainda podem ser observadas na atualidade, como por exemplo, a unificação dos vários ramos da matemática em uma única disciplina escolar denominada Matemática. Por outro, revela-nos uma cultura escolar como produtora de saberes. Sob essa ótica, a mudança de perspectiva sobre o livro didático se torna ainda mais relevante no ensino de matemática, pois, como destaca Valente (2008), essa disciplina sempre esteve ligada ao uso desses materiais, reforçando sua importância para a compreensão dos caminhos tomados para a construção desse processo educativo.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, C. M. F. Em foco: história, produção e memória do livro didático. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n. 3, [n.p], set./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n3/a07v30n3.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2024.

BRASIL. **Decreto n. 19852, de 11 de abril de 1931**. Dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19852-11-abril-1931->



510363-publicacaooriginal-85620-pe.html. Acesso em: 13 fev. 2024.

CARVALHO, J. B. P. Euclides Roxo e as polêmicas sobre a modernização do ensino de matemática. In: VALENTE, W. R. (org.). **Euclides Roxo e a modernização do ensino de matemática no Brasil**. Brasília, DF: UNB, 2004. p. 85-149.

CPDOC [Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil]. Verbete “Pedro II, dom”. c2009. Disponível em:
<https://cpdoc.fgv.br/sites/default/files/verbetes/primeira-republica/PEDRO%20II,%20Dom.pdf>. Acesso em 15 mar. 2024.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n3/a12v30n3.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

AUTOR 1; AUTOR 2. (2024).

IMPÉRIO DO BRASIL. **Decreto de 2 de dezembro de 1837**. Converte o Seminário de S. Joaquim em collegio de instrução secundaria, com a denominação de Collegio de Pedro II, e outras disposições. Disponível em:
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/sn/1824-1899/decreto-36979-2-dezembro-1837-562344-publicacaooriginal-86295-pe.html>. Acesso em: 10 mar. 2024.

PENNA, F. A. **Sob o nome e a capa do imperador: a criação do Colégio de Pedro Segundo e a construção do seu currículo**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:
https://ppge.educacao.ufrj.br/dissertacoes/dissertacao_fernando_de_araujo_penna.pdf. Acesso em: 10 mar. 2024.

SCHUBRING, G. **Análise histórica de livros de matemática: notas de aula**. Tradução: Maria Laura Magalhães Gomes. Campinas: Autores Associados, 2003.

SOARES, J. C. **Dos professores “estranhos” aos catedráticos: aspectos da construção da identidade profissional docente no Colégio Pedro II. (1925-1945)**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/24087/24087.PDF>. Acesso em: 20 ago. 2024.

VALENTE, W. R. elaboração de uma nova vulgata para a modernização do ensino de Matemática: aprendendo com a história da Educação Matemática no Brasil. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, v. 15, n. 17, p. 40-51, 2002.

VALENTE, W. R. Mello e Souza e a crítica aos livros didáticos de matemática: demolindo concorrentes, construindo Malba Tahan. **Revista Brasileira de História da Matemática**. **Revista Brasileira de História da Matemática**, São Paulo, v. 4, n. 8, p. 171-187, 2004. Disponível em: <http://rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/236>. Acesso em: 14 fev. 2025.



Palavras chave: Livro didático; Equações do segundo grau; História; Escola Nova

Rascunho