

O QUE DIZER DO ENSINO DE MATEMÁTICA DO CURSO SECUNDÁRIO NO RIO DE JANEIRO NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX: ALGUNS CENÁRIOS E ALGUMAS INTERPRETAÇÕES

Bruno Alves Dassie
Universidade Federal Fluminense
badassie@gmail.com

Resumo: Este texto tem por objetivo apresentar alguns cenários relacionados ao ensino de matemática no curso secundário na primeira metade do século XX, no Rio de Janeiro, a partir de algumas pesquisas já realizadas. As interpretações são compostas considerando como eixo os programas de ensino, os livros didáticos e a formação de professores.

Palavras-chave: ensino de matemática; curso secundário; livros didáticos.

1. Introdução

Há uma diversidade de acontecimentos no início do século XX que marcam o ensino de matemática na educação secundária. Tais eventos podem ser interpretados sob várias óticas. Tem-se aqui uma interpretação, dada a partir de pesquisas anteriores, como em um movimento de releitura. As relações estabelecidas neste texto são particulares, quando considerados os diversos momentos em que tais pesquisas foram realizadas. Portanto, nosso objetivo é apresentar alguns cenários relacionados ao ensino de matemática no curso secundário na primeira metade do século XX, no Rio de Janeiro. As interpretações são compostas considerando como eixo os programas de ensino e os livros didáticos.

2. Os programas de ensino

Os parâmetros para análise dos programas de ensino para o curso secundário podem ser considerados a partir das reformas de ensino que ocorreram ao longo da primeira metade do século XX e a relação desses com o Colégio Pedro II.

Entre o final do século XIX e início do século XX, prevalece, ao menos oficialmente, os programas de 1899, implementados pelo Decreto n. 3251 de 8 de abril de 1899 (BELTRAME, 2000). Ao longo da primeira metade do século XX, consideramos para a construção da nossa versão, a delimitação em dois períodos tendo como parâmetro a delimitação das denominações para os blocos de conteúdo. Por um lado, *aritmética, álgebra, geometria e trigonometria* e, por outro, *matemática*.

No primeiro período, tem-se então uma diversidade de alterações oficiais entre 1901 e 1928 nos programas de ensino do Colégio Pedro II, em um total de sete mudanças. Uma análise considerando seleção e distribuição dos conteúdos ao longo desse período nos mostra uma estabilidade nos programas de ensino.

A sequência adotada, nestes programas, para o estudo dos diversos ramos da matemática era a seguinte: aritmética, álgebra e geometria (plana e espacial), incluindo nesta última parte, a trigonometria. Quanto à seleção dos conteúdos nos programas, a seguir encontra-se uma síntese produzida por nós para os diversos tópicos selecionados para cada um dos blocos da matemática escolar (DASSIE, 2008a).

Aritmética: Números e sistema de numeração; operações elementares; múltiplos e divisores; frações e decimais; sistema métrico decimal e medidas de grandezas; raízes; números incomensuráveis; razões e proporções; regra de três; juros; cálculo aritmético dos radicais.

Álgebra: Definições preliminares; expressões algébricas; monômios e polinômios; frações algébricas; equações do 1º grau; sistemas do 1º grau; desigualdades do 1º grau; equações do 2º grau; sistemas do 2º grau; progressões aritméticas e geométricas; logaritmos; equações exponenciais; juros compostos.

Geometria - Geometria Plana: Definições preliminares, reta e plano; ângulos e posições relativas entre retas; triângulos; polígonos; quadriláteros; círculo e circunferência; polígonos regulares; figuras semelhantes; triângulos semelhantes; áreas de figuras planas. **Geometria Espacial:** Posições relativas entre retas e planos; ângulos diedros e poliedros; poliedros; prisma e pirâmide; corpos redondos.

Trigonometria: Linhas trigonométricas; redução ao primeiro quadrante; relações fundamentais; taboas trigonométricas; resolução de triângulos.

Esta estabilidade é rompida a partir de 1929, em processo interno ao Colégio Pedro II, e em seguida com as reformas Francisco Campos e Gustavo Capanema. Neste processo, envolvendo tais reformas, tem-se uma ruptura na escrita dos programas baseada, principalmente, na elaboração de um programa de ensino seriado e estruturado como unidade, sob a denominação *matemática*.

* * *

Os programas implantados pela reforma Campos para os dois primeiros anos do curso secundário diferem muito pouco dos programas que estavam sendo implantados no Colégio Pedro II, a partir de 1929.

Nessas duas primeiras séries, a criação da disciplina matemática trouxe modificações substanciais em relação ao currículo adotado na Reforma Rocha Vaz (1925), então vigente, em que os dois primeiros anos eram dedicados exclusivamente ao estudo da aritmética. De maneira geral, fundiram-se a aritmética, a álgebra e a geometria; foi eliminado o estudo da aritmética teórica; incluído um conjunto de noções geométricas que os alunos deveriam adquirir de maneira intuitiva; e reintroduzido o estudo da função (“reintroduzido” porque esse assunto já havia feito parte do programa de matemática do Colégio Pedro II, quando da Reforma Benjamin Constant, ocorrida em 1890). Entretanto, o ponto mais importante não estava propriamente nas alterações de conteúdo, mas sim na maneira que deveriam ser ensinados, tanto que, já no programa de 1929, constavam instruções detalhadas para sua execução no primeiro ano, bem como o de 1930 portava instruções igualmente minuciosas para aplicação de seus conteúdos nos 1º e 2º anos. (DASSIE e ROCHA, 2003, p. 2)

Quanto à sequência adotada para os cinco anos do curso secundário pela reforma Francisco Campo, tais programas são caracterizados manutenção de blocos alternados, ainda considerando as perspectivas dos diversos ramos. Para o primeiro ano *Iniciação geométrica, Aritmética, e Álgebra*; para o segundo, *Iniciação geométrica e Aritmética e Álgebra*; no terceiro e quarto, *Aritmética e Álgebra e Geometria*; e finalmente no quinto, um único bloco denominado *Aritmética, Álgebra e Geometria*. Tem-se nesse momento a constituição de *Instruções metodológicas* para execução dos programas, produzidas na tentativa de manutenção da unidade.

Em relação aos programas de ensino da reforma Capanema, temos, salvo pequenas exceções, os conteúdos que são selecionados para os atuais níveis de ensino (Fundamental e Médio), bem com sua distribuição ao longo dos anos. Como análise de Dassie (2001) a elaboração dos programas para esta reforma foi permeada de debates envolvendo diversas instâncias e interesses educacionais e políticos. A seguir, uma síntese desses programas:

Curso Ginásial

Primeira Série: Geometria Intuitiva e Aritmética Prática; **Segunda Série:** Geometria Intuitiva e Aritmética prática; **Terceira Série:** Álgebra e Geometria dedutiva; **Quarta Série:** Álgebra e Geometria dedutiva.

Curso Clássico

Primeira Série: Aritmética Teórica, Álgebra e Geometria; **Segunda Série:** Álgebra, Geometria e Trigonometria; **Terceira Série:** Álgebra, Geometria e Geometria Analítica.

Curso Científico

Primeira Série: Aritmética Teórica, Álgebra e Geometria; **Segunda Série:** Álgebra, Geometria e Trigonometria; **Terceira Série:** Álgebra, Geometria e Geometria Analítica.

3. Os Livros didáticos

A estabilidade dos programas no primeiro período citado anteriormente implica de maneira indireta em outra estabilidade em relação aos livros didáticos oficialmente indicados. Em um período de cerca de 30 anos encontram-se, apenas, cerca de 12 autores citados na literatura. Mesmo considerando como estável, a produção neste momento já e revela complexa e favorece uma diversidade de interpretações em relação às funções deste tipo de impresso. Para Batista (1999), a diversidade de funções decorre de um processo complexo que envolve variáveis “[...] de pelo menos três grandes conjuntos de condições: aquelas ligadas a (i) fatores de ordem econômica e tecnológica, (ii) de ordem educacional e pedagógica e (iii) de ordem social e política” (BATISTA, 1999, p. 554).

Ele [o texto didático] pode buscar preencher diferentes funções em sala de aula: pode se destinar a diferentes leitores; pode buscar construir diferentes formas de mediação entre os alunos e seu professor. Assim, os textos e impressos didáticos podem servir como um instrumento de aprendizado do aluno; podem também buscar organizar o trabalho cotidiano de ensino do

professor. Pode ainda servir de complemento ao aprendizado do aluno e ao trabalho do professor, aprofundando temas ou propondo exercícios ou atividades, ensejando utilização tanto individuais como coletivas. (BATISTA, 1999, p. 565)

Surge neste período, por exemplo, o *livro do professor*. Para Valente (1999), Antônio Trajano foi o primeiro autor a lançar o *livro do professor*. Segundo ele, “Trajano [...] parece ter sido o introdutor, no ensino de matemática no Brasil, do livro do professor” (p. 165) com o anúncio na quarta edição de sua *Álgebra*, em 1901, da *Chave da Aritmética Progressiva*. Mas, quais as características desse tipo de impresso? Nos casos citados, tais publicações eram compostas apenas pelas respostas e/ou resolução das questões propostas nos livros-texto. Não havia outras orientações, diretas ou indiretas, para o trabalho com o livro didático e para o trabalho em sala de aula. Qualquer acréscimo se referia diretamente aos exercícios, como, por exemplo, atividades adicionais.

* * *

Após a promulgação da reforma Campos e, posteriormente da reforma Capanema, diversos autores se aventuraram na escrita de livros didáticos de matemática para o curso secundário. Podemos citar, por exemplo, Agrícola Bethlem, Algacyr Munhoz Maeder, Ary Quintella, Benedito Castrucci, C. Calioli, Carlos Galante, Carlos Décourt, Cesar Dacorso Netto, Edison Farah, F. Furquim de Almeida, Fernando Vasconcelos, Fernando Tinoco, Francisco Lacaz Neto, Haroldo Lisboa da Cunha, Isidoro Dumont, Jacomo Stávale, João B. Castanho, Léo Bonfim, Lucas Rodrigues Junot, Miguel Milano, Miguel O. Feitosa, Nassim Nadruz, Nicanor Lemgruber, Oswaldo Marcondes dos Santos, Roberto Peixoto, Thales Mello Carvalho, Walter Toledo Silva, Willie A. Maurer.

A partir deste momento passamos a ter, em larga escala, a publicação de livros de matemática destinados ao ensino secundário, o que ocasionou uma diversidade de ideias e princípios na elaboração dessas obras, quando comparadas com as propostas oficiais.

* * *

Outra questão que marca este período em relação aos livros didáticos é a criação da Comissão Nacional do Livro Didático, em 1938, pelo Decreto n. 1006, de 30 de dezembro. Esta lei determinava que a partir de 1 de janeiro de 1940, os livros didáticos para serem adotados nas escolas pré-primárias, primárias, normais, profissionais e secundárias deveriam ser avaliados e aprovados pelo Ministério da Educação.

Quanto aos livros de matemática *aprovados* ou *aprovados condicionalmente* para uso na escola secundária, algumas considerações podem ser feitas a partir das listas originais (DASSIE, 2012). Figuram nas listas cerca de setenta e cinco autores, totalizando cento e cinco livros. Alguns títulos contidos nas listas mostram uma característica comum no final do século XIX e início do XX, a saber, a circulação de obras portuguesas no Brasil. Observa-se também que a produção e circulação de livros do tipo *aritmética*, *álgebra* e *geometria e trigonometria* permaneceram até pelo menos a década de 1950. É claro que a demanda do

mercado editorial não interrompe, neste momento, a produção de livros que eram utilizados antes do modelo de seriação.

Em particular, destaca-se que a partir da reforma Capanema tem-se a produção de dois tipos de coleções, pois foi necessário atender o primeiro ciclo, com seriação de quatro anos, e o segundo, de três anos. A maioria dos autores envolvidos com a confecção de livros referentes aos programas da reforma Campo, com distribuição em cinco anos, dedicou-se a escrita de coleções para o primeiro ciclo devido à facilidade no processo de adaptação das obras. Poucos são os autores que se dedicaram ao 2º ciclo. Com efeito, apesar do avanço editorial e os possíveis ajustes nas coleções, a promulgação da reforma Capanema ocasionou consequências neste mercado. Podemos citar ao menos dois relatos. Um deles referente à editora da Livraria do Globo, de Porto Alegre.

[...] em 1942, quando a seção editora da Livraria do Globo havia chegado ao auge de sua capacidade de publicação de livros nas suas diversas linhas editoriais, a empresa foi brutalmente atingida pela reforma de ensino orquestrada pelo ministro da Educação, Gustavo Capanema. Naquele ano, as edições didáticas da Livraria do Globo já estavam adotadas em todo o Brasil. Como editora de livros didáticos, a empresa já havia suplantado a Editora Nacional, mas situada no Sul, longo dos “subterrâneos” do MEC na avenida Rio Branco, no Rio de Janeiro, não fazia a menor ideia de que uma reforma no ensino estava em andamento. E, como reformas feitas por um governo ditatorial não são discutidas com a ampla participação dos diversos segmentos interessados, poucas pessoas tinham conhecimento do que estava por acontecer, entre elas alguns editores de livros didáticos do eixo Rio-São Paulo. Quando a reforma foi anunciada, no início do ano, quase cinquenta toneladas de livros didáticos da Globo, recém-impresos e prontos para ser espalhados pelo Brasil, se tornaram obsoletos da noite para o dia, sem condições de ser adotados. Foram transformados em aparas, sucateados, vendidos como papel velho. Por muitos anos a empresa sofreu com os prejuízos advindos da Reforma Capanema. (BERTASO, 2012, p. 35).

Outro registro localiza-se no jornal *A cruz*, em 3 de maio de 1942, no texto denominado *O problema do livro didático: complicações que surgem*. Vejamos:

A recente reforma do ensino está sendo muito bem recebida. A opinião geral é de que ela vem consultar muito bem os interesses do nosso povinho miúdo. Mas também veio apresentar alguns problemas de difícil solução. Por exemplo: Há professores que vão ficar desempregados em virtude da supressão das matérias de sua especialidade. Há livrarias escolares que têm um “stock” de milhares de livros didáticos que não podem ser adaptados à reforma. Esses livros ficarão encalhados. O prejuízo não levará à falência muitos livreiros? Finalmente, e este é o ponto mais grave: faz-se mister preparar compêndios novos, adaptados às exigências da reforma. Com que tempo, para a urgência? Haverá bastante rigor e critério na aprovação desses compêndios, pelo menos um rigor e um critério que estejam em relação com as excelências da reforma?

4. A formação de professores na UDF

A Universidade do Distrito Federal foi criada pelo Decreto nº 5.513, de 4 de abril de 1935, por iniciativa de Anísio Teixeira, durante a gestão do Prefeito Pedro Ernesto. A formação do professor para as escolas secundárias também foi contemplada na proposta original. Mendonça (2002) afirma que,

Na prática, a UDF acabou por se dedicar primordialmente à formação de professores, até mesmo porque, pelas próprias restrições que lhe foram impostas pelo governo federal, apenas puderam funcionar em seu interior cursos que forneciam licença para o magistério das escolas secundárias, como evidenciam tanto os editais de vestibular, quanto os relatórios de fim de ano da universidade (p. 35).

Assim, a UDF foi composta pela Escola de Ciências; Escola de Economia e Direito; Escola de Filosofia e Letras; e pelo Instituto de Artes. O Instituto de Educação do Rio de Janeiro, antiga Escola Normal, criada em 1876, passaria a compor o quadro de estabelecimentos desta universidade.

Em particular, a Escola de Ciências da UDF seria “organizada de modo a facilitar a formação de especialistas e pesquisadores, nos vários ramos de estudos gerais e aplicados que comportar” e teria “por fim imediato habilitar profissionais e técnicos e aperfeiçoar-lhes a cultura especializada” (Art. 5). Mais especificamente, tal escola “organizada como centro de investigação e pesquisa”, teria “por fim concorrer para a formação de professores, especialistas e técnicos de ciências matemáticas, físicas e naturais e dos demais estudos que comportar, acentuando gradualmente o caráter de estudos superiores e alta especialização”. Para isso, a Escola de Ciências foi composta por três seções: Ciências Matemáticas, Ciências Físicas e Ciências Naturais (DASSIE, 2008b, p.17).

Esta escola foi responsável pelos cursos de formação de professores secundários para as disciplinas de Matemática, Físicas, Química e História natural. O curso de formação do professor de Matemática da UDF tinha a seguinte estrutura:

1º ano

1. Cursos de Conteúdo: Matemática e Física;
2. Cursos de fundamentos: Inglês ou Alemão e Desenho.

2º ano

1. Cursos de Conteúdo: Matemática e Física;
2. Cursos de Fundamentos: Biologia Educacional, Sociologia Educacional e c) Filosofia.

3º ano

1. Cursos de Conteúdo: Matemática e História e Filosofia da Matemática
2. Cursos de Integração Profissional: Introdução ao ensino, Filosofia da Educação, Psicologia do Adolescente, Medidas Educacionais, Organização e programas de ensino secundário, Prática de ensino.

Quanto aos conteúdos de Matemática o Art. 22, das *Instruções n. 1*, determina que as cadeiras eram Geometria Analítica, Análise Matemática e Mecânica. Quanto à disciplina relacionada com a docência, tem-se uma articulação interessante com o professor Euclides Roxo, responsável pelas alterações nos programas de ensino desde 1929 até a reforma Gustavo Capanema. Um de seus documentos pessoais denominado *Organização e prática do ensino secundário* nos mostra as orientações que os professores deveriam seguir nesta parte do curso (APER-ER.T.3.024). Segundo este documento, tem-se como objetivo: ministrar “aos futuros professores os princípios de ordem geral, referentes à organização e finalidade dos

estudos secundários e, bem assim, levá-los a exercitar esses princípios na prática real do ensino”. Nas aulas sobre *Organização*, os conteúdos contemplados seriam os mesmos para todas as turmas, independentemente da especialização: discussão dos objetivos gerais do ensino secundário; sua finalidade social; seus processos gerais; a organização geral dos trabalhos de classe e as leis da aprendizagem; adaptação do ensino às diferenças de turmas ou classes e às diferenças individuais; a organização tradicional do trabalho escolar: a exposição oral e o uso dos compêndios; a nova organização para o ensino: participação ativa dos alunos nos trabalhos da própria classe; ensino por problemas, por projetos e por planos individuais. O trabalho de cada grupo nas aulas de *Prática* deveria contemplar os seguintes pontos, agora pensados exclusivamente para cada uma das especialidades: objetivos gerais do ensino da disciplina: informativos e educativos; objetivos do ensino da matéria no atual programa do curso secundário; interpretação prática desses programas; a dosagem da matéria pelas várias séries do curso; sua correlação com outras disciplinas; pontos fundamentais e pontos acessórios; andamento do programa em relação ao ano letivo; planejamento do ensino; planejamento por trimestre, por mês, por semana, por dia; organização prática de uma aula; distribuição lógica e distribuição metodológica; motivação, desenvolvimento e sistematização das noções; a participação possível dos alunos, em cada aula, nos exercícios individuais e coletivos; a parte expositiva e a parte prática do ensino da disciplina; como distribuí-la; como ordenar, fazer realizar e corrigir os exercícios dos alunos; os processos de ensino mais recomendáveis; a observação, a experimentação, a discussão; marcha indutiva e marcha dedutiva; o treino para fixação das noções fundamentais; os hábitos de trabalho a inculcar nos alunos; como verificar o aproveitamento dos alunos: as arguições orais, os exercícios escritos e os exames; exemplificação de exame e testes.

Observa-se então os futuros professores de matemática da escola secundária, formados pela UDF, vivenciaram as discussões sobre as novas orientações que vinham sendo implantadas no Brasil.

A criação da UDF marca então a atuação, no Rio de Janeiro, dos denominados renovadores da educação. A incorporação do Instituto de Educação pela UDF possibilitou que a formação de professores para o ensino secundário fosse feita realmente dentro da Escola Secundária, articulando teoria e prática e também esses dois níveis de ensino.

5. Referências bibliográficas

APER – *Arquivo Pessoa Euclides Roxo*. São Paulo, Osasco: Centro de Documentação do GHEMAT.

BATISTA, A.A.G. Um objeto variável e instável: textos, impressos e livros didáticos. In: ABREU, M. (Org.). *Leitura, história e história da leitura*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1999. (Coleção Histórias de Leitura), pp. 529-575.

BELTRAME,

J. *Os programas de ensino de matemática do Colégio Pedro II: 1837-1932*. Rio de Janeiro, 2000. Dissertação (Mestrado em Matemática). Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

BERTASO, J.O. *A Globo da rua da Praia*. 2ed. São Paulo: Globo, 2012.

DASSIE, B. A. *A Matemática do curso secundário na Reforma Gustavo Capanema*. Rio de Janeiro, 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática). Departamento de Matemática. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

_____. *Euclides Roxo e a constituição da educação matemática no Brasil*. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2008a.

_____. A formação do professor de matemática na escola de ciências da Universidade do Distrito Federal. *Revista Brasileira de História da Matemática*. vol. 8, n. 15, abr/2008b, p. 13 – 27.

_____. A Comissão Nacional do Livro Didático após 1945 e os livros de matemática aprovados para uso no ensino secundário. *Revista HISTEDBR On-line*. , v.n.47, p.88 - 107, 2012.

DASSIE, B. A.; ROCHA, J. L. O ensino de matemática no Brasil nas primeiras décadas do século XX. *Caderno Da Licença*, ano 5, n. 4, p. 65 – 74. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2003.

MENDONÇA, A. W. *Anísio Teixeira e a universidade de educação*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2002.

O PROBLEMA do livro didático: complicações que surgem. *A cruz*. 3 de maio de 1942.

VALENTE, W. R. *Uma história da matemática escolar no Brasil (1730 – 1930)*. 2 ed. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1999.