

Educação Matemática e Política: a escolarização do conceito de função no Brasil

Wagner Valente
PUC-SP

Preliminares

Entre os educadores a admisão de determinantes políticos, na configuração das questões educacionais, já é senso comum. No entanto, na maioria das análises, o fenômeno educativo considerado na sua dimensão política tem sido visto de modo muito amplo. Os determinantes políticos são encarados como elementos que compõem um panorama geral, sem articulação com o específico da prática pedagógica. Dito de outro modo, o reconhecimento da não neutralidade do processo educacional acaba não sendo condição suficiente para que sejam revelados os ingredientes políticos do trabalho docente no próprio conteúdo escolar das diversas disciplinas. Para as chamadas humanidades, como geografia, história, literatura, a relação política/conteúdos de ensino já vem se fazendo objeto de análise. Nas ciências há temas que, vez por outra, são objeto de discussão. Exemplo clássico na biologia, é a polêmica relativa ao ensino da evolução quase sempre presente. Mas, nas ciências "exatas" os elementos políticos presentes na definição dos conteúdos de ensino ficam mascarados. O véu que os recobre confere a tais disciplinas uma neutralidade dos seus conteúdos pois, positivamente falando, argumenta-se que são conteúdos

científicos. A matemática talvez seja a disciplina que mais se resista de análises de seus conteúdos de ensino, com vistas à obtenção de seus determinantes político-ideológicos.

É intenção deste texto procurar mostrar que uma análise histórica é capaz de revelar os elementos políticos presentes nos conteúdos de ensino da matemática. Especificamente ao focalizar duas etapas de escolarização do conceito de *função*, espera-se poder exemplificar como é possível realizar uma espécie de anatomia histórica dos conteúdos desse ensino. Tal prática permite revelar o quão contingentes, conjunturais e históricos são os conteúdos que ensinamos em matemática.

1931: a entrada do conceito de função no ensino secundário: uma política educacional autoritária

Em agosto de 1925, Euclides Roxo é nomeado para o cargo de Diretor do Externato Pedro II. A essa altura, acumulava uma série de predicados, dentre eles: a experiência como professor de matemática do colégio modelo do ensino secundário no Brasil; a participação na Comissão de Ensino do Colégio, responsável pela programação de matemática; o sucesso obtido com seu primeiro livro de circulação nacional, *Lições de Aritmética*¹ e a prática de estar

sempre atualizado em relação aos novos lançamentos de livros estrangeiros, principalmente livros ligados ao ensino de matemática. Esses elementos de seu currículo, somados à sua nova condição de diretor, são fundamentais para explicar sua iniciativa de propor à Congregação do Colégio Pedro II, em 14 de novembro de 1927, uma alteração radical no ensino de matemática. A proposta é elaborada a partir de vários "considerandos", conforme veremos. Desde o primeiro, Roxo menciona a discussão internacional sobre modernização do ensino da disciplina que a Alemanha expôs à Comissão Internacional, por ocasião do IV Congresso Internacional de Matemáticos realizado em Roma, em 1908 (Tavares, 2002:102-104).

O documento assim começa: "considerando que urge adotar, entre nós, os métodos de ensino da matemática elementar introduzidos pela grande reforma que o professor Klein iniciou na Alemanha há cerca de trinta anos e que já se acham adotados em quase todos os países civilizados do mundo". Seguem os demais *considerandos*, destacando que "um dos pontos capitais da nova orientação está em acabar com a divisão da ciência matemática em partes distintas e separadas (aritmética, álgebra e geometria)" e, ainda, citando Jorge Duclout,

professor da Faculdade de Ciências e da Escola Normal de Buenos Aires, o texto destaca que “à luz das modernas idéias pedagógicas, a ciência matemática sob as suas três faces numérica, simbólica e gráfica - é uma só e não é conveniente, sob o ponto de vista didático separá-la, por divisões estanques ou dogmáticas em aritmética, álgebra e geometria; antes convém tanto quanto possível, expor os mesmos princípios sob os três pontos de vista, dando forma concreta ao ensino procurando, em uma palavra, fazer entrar a matemática ‘pelos olhos’, até que o aluno se ache bastante exercitado para tratar as questões de um modo abstrato”. Prosseguindo, o conteúdo de todo documento é, praticamente, o de reafirmação da necessidade de unificar os ramos da matemática. Outra citação menciona que “a matemática é uma verdadeira unidade e, como tal, deve ser desenvolvida, desde o começo, sendo a geometria o fluido unificador (*uniting fluid*) que corre através do conjunto” (Benchara Branford). Enfatizando novamente a unificação, o texto analisa, em seguida, a situação do ensino no Colégio, tendo em conta que a “seriação das matérias Aritmética, Álgebra e Geometria, no curso do Colégio Pedro II é, como se vê, antiquada, pois não permite a adoção da orientação pedagógica atualmente aceita em quase todo o mundo”. A proposta, assinada por mais de dois terços dos professores, solicita ao governo “modificar a distribuição das matérias do curso secundário, do seguinte modo: o estudo da aritmética, álgebra, geometria, trigonometria se fará sob a denominação única de Matemática, do 1º ao 4º ano do curso”.

Em 1928, a Congregação do Colégio Pedro II recebe dois ofícios: O primeiro, do Departamento Nacional de Ensino; o segundo, da Associação Brasileira de Educação. Ambos manifestam-se favoráveis às modificações no ensino de matemática, aprovando e apoiando a iniciativa de Euclides Roxo (Tavares, 2002:110). O Decreto 18 564, de 15 de janeiro de 1929, oficializa o aceite da proposta modernizadora encabeçada por Roxo. Apesar do Colégio Pedro II ser referência para o ensino secundário do país, as modificações trazidas pelo Decreto deverão ser seguidas obrigatoriamente apenas no Pedro II (Miorim, 1998:92).

No mesmo ano, Euclides Roxo lança o primeiro volume de uma coleção de livros didáticos de matemática já escritos sob a égide da nova proposta de ensino da disciplina. Trata-se do *Curso de Mathematica Elementar*, vol. 1. Num longo prefácio, Roxo retoma, de modo sintético, o texto submetido à Congregação, por meio dos *considerandos*. Citando, principalmente, Félix Klein, o di-



Euclides Roxo – professor responsável pela proposta de renovação do ensino de Matemática que incluía a introdução do conceito de função no ensino ginasial.

retor do Pedro II reafirma a necessidade de renovação da educação matemática e os princípios a serem seguidos. Em meio a necessidade de “subordinar o ensino da matemática à finalidade da escola moderna”, Roxo destaca que uma das características do movimento de renovação é a

“introdução precoce da noção de função, que, para Klein, é o âmago do moderno movimento de reforma, apresentada - o que se não deve perder de vista - sob forma geométrica e expressa, eficazmente, pelas representações gráficas, das quais diz Klein: ‘penetram não somente através da grande literatura moderna das ciências exatas, mas, pode-se dizer, surgem de todas as cogitações a vida atual’” (Roxo, 1929:8).

Por força da ausência dos antigos catedráticos de matemática do Colégio (Eugênio de Barros Raja Gabaglia morre em 1919 e Joaquim Almeida Lisboa viaja ao exterior²), Euclides Roxo não encontra resistências para produzir inovações no ensino de matemática com a modificação de seus programas. Além disso, seu novo livro didático é adotado no colégio - padrão dos estabelecimentos para ensino secundário no país - e a renovação se põe em marcha. No entanto, algo viria a modificar o projeto de renovação de ensino de matemática no Colégio Pedro II: eclode a revolução de 1930.

Para Euclides Roxo a revolução que chegou com Getúlio Vargas, desde logo lhe traz um problema: como continuar à testa do Colégio Pedro II se era bastante conhecida sua posição anti-revolucionária? Euclides Roxo nasce, praticamente, com a República, em 10 de dezembro de 1890. Toda sua trajetória profissional alicerça-se na República Velha. Roxo casa-se com Marília de Alencar, neta do

almirante Alexandrino de Alencar, ministro da marinha de quase todos os presidentes da Primeira República. Sua ligação com os homens do poder da velha oligarquia era, obviamente, estreita. Portanto, nada causa admiração que, vinda a revolução que levou Getúlio Vargas à presidência, Roxo apresse-se em pedir demissão do cargo de Diretor do Externato do Colégio Pedro II. No entanto, ao que tudo indica, por ingerências do tio de sua mulher, Armando de Alencar, riograndense como Getúlio e ministro do Supremo Tribunal Federal, Roxo é reconduzido à direção do Colégio. Passa a diretor não mais do Externato mas do Internato (Valente, 2002). Em 11 de dezembro de 1930, Euclides Roxo toma posse do cargo em São Cristóvão³.

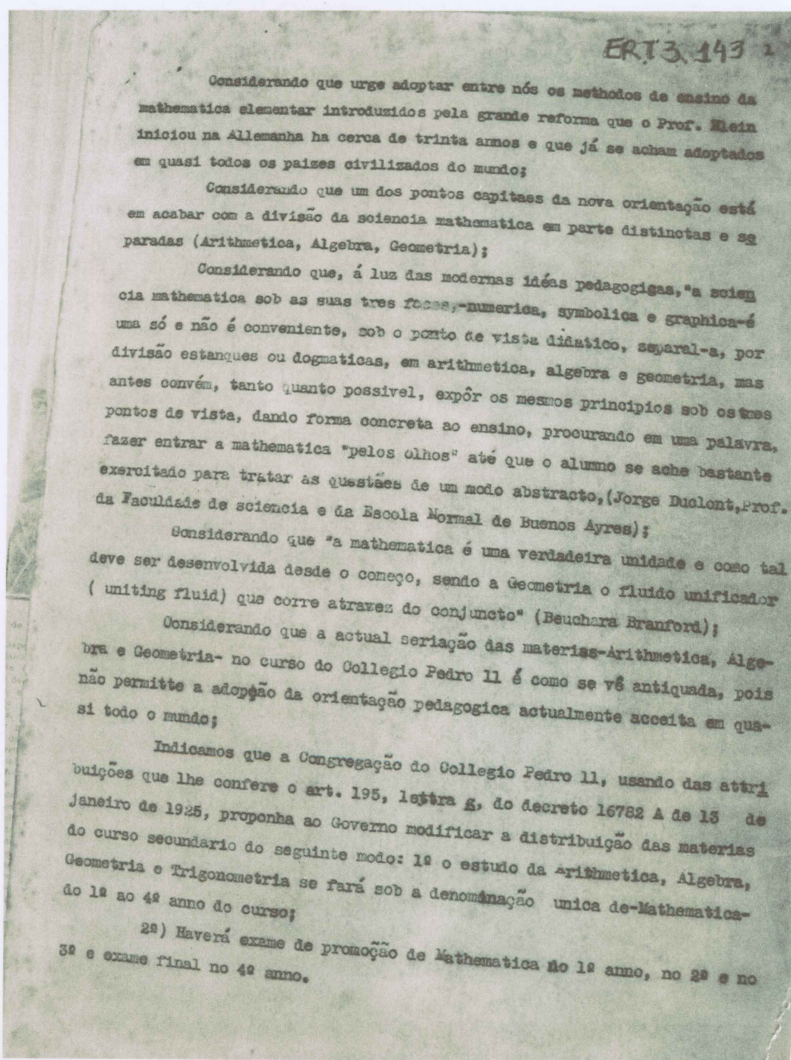
Na condição de diretor do Colégio Pedro II, nomeado por Getúlio Vargas, Roxo é chamado por Francisco Campos, o primeiro ministro do recém-criado Ministério da Educação e Saúde Pública, para compor uma comissão que irá elaborar um projeto de reforma do ensino brasileiro. No dizer de Miorim (1998:93), o Ministro "acatou, em sua reforma para o ensino secundário, todas as idéias modernizadoras presentes na proposta da Congregação do Colégio Pedro II, na parte relativa ao ensino de Matemática".

As inovações no ensino de matemática, introduzidas por Euclides Roxo no Colégio Pedro II e, posteriormente, transformadas em lei nacional, logo começarão a ser combatidas. O antigo catedrático Almeida Lisboa retorna ao Colégio e assim se pronuncia na

reunião da Congregação, cuja ordem do dia era a votação dos programas para o ano de 1931: "Declaro que voto contra os programas de matemática" (LACP, 1930:20/12:137-138). Voto vencido no Colégio, onde permaneceu tanto tempo fora e sem participar das discussões modernizadoras, o genioso professor buscará outra tribuna para fazer eco ao seu desagrado: a imprensa. Pelas páginas do *Jornal do Comércio*, em

artigos dominicais, ao final de 1930 e início de 1931, Euclides Roxo e Almeida Lisboa travarão intensa polêmica. Em meio à disputa, Euclides Roxo escreve também artigos que buscam justificar a nova orientação para o ensino de matemática. Num deles destaca "o conceito de função como idéia axial do ensino":

"só se pode saber um pouco o que são as matemáticas, só se pode suspeitar a sua extensão extraordinária"



¹ Para um estudo detalhado sobre o livro, ver Valente (2000).

² A ausência do professor Lisboa é atestada indiretamente pelo estudo das Atas da Congregação do Colégio. Ao que tudo indica, Lisboa esteve em licença de 1927 até início de 1930.

³ Documento do Chefe do Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil, em 8 de dezembro de 1930, assinado por Getúlio Vargas e Francisco Campos (APER).

⁴ *Jornal do Comércio*, Rio de Janeiro, 22 de fevereiro de 1931.

nária, a natureza dos problemas que elas estabelecem e resolvem, quando se sabe o que é uma função (...)”⁴”.

Dentre outras coisas, no dizer de Rocha (2001:104): “a idéia era familiarizar desde cedo o aluno com a noção de função, por meio de sua representação gráfica e analítica, e dela fazer o ponto central do ensino, de maneira a possibilitar a conexão entre as diversas partes da matemática”.

Assim, o conceito de *função* passa a fazer parte da matemática escolar nos programas advindos da Reforma “Francisco Campos”. Por força de um regime de exceção, Euclides Roxo elaborou praticamente sozinho, o que deveria ser objeto de ensino para todo o Brasil. A presença do conceito de *função* nos programas de matemática, desde o primeiro ciclo, embrião do que viria a se tornar o ginásio, é garantida por uma política educacional autoritária.

1942: a saída do conceito de função do ensino secundário: o jogo político e a matemática

Em 1934, Gustavo Capanema assume o Ministério de Educação e Saúde. Em meio às disputas político-ideológicas que cercavam a Assembléia Constituinte, a prudência foi o elemento-chave usado pelo novo ministro para repensar a educação nacional, sistematizada inicialmente por seu antecessor Francisco Campos. Em janeiro de 1936, Capanema distribui extenso e minucioso questionário com o fim de realizar um inquérito sobre a educação nacional. Aí se revela a prudência do ministro face aos debates acirrados das diferentes ideologias. A construção da unidade e identidade nacional, bandeira do governo Vargas, estava circunstanciada por

vários tipos de experiência, como o fascismo, o nazismo e o comunismo, que tratavam a questão educacional como instrumento por excelência de fabricação de tipos ideais de homens que assegurassem formas ideais de nações (Schwartzman, 2000: 192).

Além do inquérito, muitas outras consultas, estudos, comparações com outros países etc. foram analisadas por Capanema com vistas a elaboração de uma nova reforma de reorganização do sistema nacional de ensino brasileiro. A prudência de Capanema pode ser explicada pois, diferente de Campos, não estava em situação de elaborar, somente com alguns colaboradores pessoais, uma reforma para o Brasil. Era imperioso saber jogar com as forças políticas.

Passados anos de estudo e coleta de informações e dados, Gustavo Capanema vê promulgada em 9 de abril de 1942 a Lei Orgânica do Ensino Secundário, por meio do Decreto no. 4. 244. Em seu artigo 18, trata dos programas de ensino, mencionando que seriam organizados por uma comissão geral ou por comissões especiais, designadas pelo Ministério da Educação.

Em 27 de abril de 1942, uma Portaria Ministerial institui uma comissão para a elaboração dos programas de ensino. Presidida por Gustavo Capanema, a comissão tem como um de seus integrantes, o professor Euclides Roxo.

No dia 20 de maio de 1942, Euclides Roxo envia uma carta a Gustavo Capanema com uma proposta para os programas de matemática do curso ginásial. Apesar das diferenças entre a programação existente na Reforma “Francisco Campos” e a sugerida a Capanema por Roxo,

muitos pontos essenciais do que se poderia chamar de “espírito da primeira reforma das matemáticas” procurava ser mantido, sobretudo, por meio das instruções metodológicas. Em meio às sugestões de Euclides Roxo, destaca-se aquela relativa ao ensino de função: “adotar-se a noção de função - apresentada a princípio de modo intuitivo - como idéia axial do ensino, capaz de dar unidade à matéria e estabelecer estreita conexão entre as diversas modalidades do pensamento matemático” (Dassie, 2001:91).

Capanema recebe a proposta de Roxo e a envia para aqueles que fariam o papel de representantes das principais forças presentes no cenário político-ideológico em tempos da era Vargas: a igreja, representada pelo Pe. Arlindo Vieira e os militares, representados, de certo modo, por Azevedo Amaral.

Depois de analisar a proposta de Euclides Roxo, Arlindo Vieira faz muitas sugestões e “o único item cuja exclusão ele pede é justamente o mais defendido por Roxo, a *noção de variável e função*, contido na unidade VI da terceira série ginásial”. Em carta ao ministro, Vieira declara que “não é possível que meninos de 13 e 14 anos apreendam tais noções. Isso só serve para lançar a confusão de espíritos” (Dassie, 2001:97).

A análise realizada por representantes do exército, de um modo geral, não toca no tema *funções* e expressa a concordância com as propostas de Roxo, dado que elas indicam, diferentemente do que ocorreu na Reforma “Francisco Campos”, uma separação dos ramos da matemática para o ensino (aritmética, álgebra, geometria/trigonometria).

No dia 11 de junho de 1942, a decisão ministerial ignora as reivindicações e sugestões de Euclides Roxo, acatando as de Arlindo Vieira. Assim, o conceito de função no ensino ginásial é retirado.

Educação Matemática e Política

A breve incursão histórica realizada anteriormente, mostrou-nos os determinantes políticos presentes na própria configuração dos conteúdos a serem ensinados em matemática. O exemplo tomado - o conceito de *função* - é emblemático, pois nos mostra que, tanto em sua entrada no rol de conteúdos matemáticos a serem ensinados na escola elementar, como na sua retirada, foram fundamentais os ingredientes políticos. No primeiro caso, a introdução do assunto *função* se deve a uma ação isolada, fruto de um momento político revolucionário, onde um

professor de matemática - Euclides Roxo -, reconduzido a um dos cargos mais importantes da hierarquia do então criado Ministério da Educação e Saúde, elabora sozinho uma nova orientação para o ensino de matemática no Brasil.

Posteriormente, o mesmo Euclides Roxo será protagonista de um debate, mediado pelo ministro Capanema, onde suas sugestões praticamente nada valerão. Assim, sua defesa de partes das modificações introduzidas desde 1928 no Colégio Pedro II, foi praticamente em vão. O conceito de *função* foi retirado dos programas do primeiro ciclo de estudos da Reforma "Gustavo Capanema", isto é, não seria mais no ginásio que os alunos iriam tomar seu primeiro contato com o conceito. Roxo já não tinha mais o peso político do início da Revolução. O ministro Capanema, abrindo o de-

bate, colocou em jogo as principais forças políticas, manipulou-as e procurou conciliá-las. Assim, no caso dos programas de matemática - e em particular no que se refere ao conceito de *função* - saiu vitoriosa a proposta mais retrógrada.

Em síntese, como explicar a inclusão e a posterior exclusão do conceito de *função* no rol de conteúdos matemáticos a serem ensinados no ginásio? Como explicar que ele tivesse sido retirado do ensino, quando já há trinta anos os congressos internacionais de Educação Matemática apontavam para a necessidade de sua inclusão? Por meio da análise histórica ficamos sabendo que a explicação inclui muito outros ingredientes externos à natureza matemática. Autoritarismo e jogo político são, neste caso, os elementos fundamentais para explicar quais deveriam o ser os conteúdos de ensino.

BIBLIOGRAFIA

APER- Arquivo Pessoal Euclides Roxo. São Paulo: Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática - PUCSP. BRASIL- Ministério da Educação e Saúde. *Decreto-Lei 4. 244 de 9 de abril de 1942. Lei orgânica do ensino secundário.*

DASSIE, B. "A matemática do curso secundário na Reforma Gustavo Capanema". *Dissertação de Mestrado*. Rio de Janeiro: Depto. de Matemática, PUC, RJ, 2001.

LACP - LIVRO DE ATAS DA CONGREGAÇÃO DO COLÉGIO PEDRO II, Rio de Janeiro.

MIORIM, M. A. *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Atual Editora, 1998

ROCHA, J. L. "A matemática do curso secundário na Reforma Francisco Campos". *Dissertação de Mestrado*. Rio de Janeiro: Depto. de Matemática, PUC-RJ, 2001.

ROXO, E. *Curso de Mathematica Elementar*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1929.

_____. "O ensino de matemática na escola secundária XII - Principais escopos e diretivas do movimento de reforma" *Jornal do Comércio*, Rio de Janeiro, 22 fevereiro 1931.

SCHWARTZMAN, S. et ali. *Tempos de Capanema*. Rio de Janeiro: Paz e Terra/Editora FGV, 2000.

TAVARES, J. C. "A Congregação do Colégio Pedro II e os debates sobre o ensino de matemática". *Dissertação de Mestrado*. São Paulo: Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, PUC-SP, 2002.

VALENTE, W. R. "Os primeiros sinais de modernização da matemática escolar no Brasil" IN: *Anais do III Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática*. Coimbra, Portugal: Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, 7 a 12 de fevereiro de 2000.

_____. "Euclides Roxo e o movimento de modernização internacional da matemática escolar". VALENTE, W.R.V.(org.): *Euclides Roxo e a modernização do ensino de matemática no Brasil*. Brasília: Editora da UnB/SBEM, 2002 (no prelo).