

## Ensino de matemática no século XX – da Reforma Francisco Campos à Matemática Moderna

Flávia dos Santos Soares\*

Bruno Alves Dassie

José Lourenço da Rocha

---

### Resumo

O objetivo deste artigo é fazer uma breve análise das principais reformas do ensino da matemática no Brasil no século XX. Partindo da Reforma Francisco Campos até a última das grandes reformas do referido século, a Matemática Moderna, tentamos traçar um panorama das principais mudanças ocorridas no ensino da matemática e de que forma elas influenciaram o ensino de hoje. Com o estudo dessa parte da história do ensino da matemática, pretende-se contribuir com um campo de pesquisa que vem crescendo dentro da educação matemática por sua importância, não só para a formação do professor, como também para o resgate e preservação da memória e da história da educação brasileira.

*Palavras-chave:* Educação; Matemática; História; Ensino.

### Mathematics teaching in XX century: From Francisco Campos Reform to Modern Mathematics

#### Abstract

The aim of this paper is to make a brief analysis of the main reforms of mathematics teaching in Brazil during the XX century. As a starting point, we had Francisco Campos' reform and then, the one which is considered the greatest reform of the last century: Modern Mathematics. Our purpose here is to present a panorama of the main changes occurred in mathematics teaching and how they influenced modern teaching. Besides, they promoted an important historical contribution into a field of research which has been increasing in mathematics education. They have been considered of great importance not only for the teacher's formation, but also to bring back and preserve the memory and the history of Brazilian education.

*Keywords:* Education; Mathematics; History; Teaching.

---

*A destruição do passado – ou melhor, dos mecanismos sociais que vinculam nossa experiência pessoal à das gerações passadas – é um dos fenômenos mais característicos e lúgubres do final do século XX. Quase todos os jovens de hoje crescem numa espécie de presente contínuo, sem qualquer relação orgânica com o passado público da época em que vivem. Por isso os historiadores, cujo ofício é lembrar o que os outros esquecem, tornam-se mais importantes que nunca no fim do segundo milênio. Por esse mesmo motivo, porém, eles têm de ser mais que simples cronistas, memorialistas e compiladores.* (Hobsbawm, 1996, p. 13)

O século XX será lembrado como um século de grandes transformações tecnológicas, econômicas, políticas e sociais. No campo da educação, essas mudanças também se fizeram presentes e se refletiram no modo de ensinar, nos conteúdos a serem ministrados, na relação entre o professor e o aluno, na influência da psicologia no ensino, na introdução dos

computadores como recurso didático, na educação à distância, entre outras tantas mudanças.

Quanto ao ensino de matemática, em particular, as reformas das décadas de 30 e 40 e, mais tarde, a reforma conhecida como *Matemática Moderna*, nas décadas de 60 e 70, modificaram a disciplina de forma tão profunda que ainda hoje sentimos os efeitos dessas mudanças. Um deles se refere à própria constituição da disciplina matemática pela fusão da trigonometria, da álgebra, da aritmética e da geometria. Outro diz respeito à presença ou à ausência de determinados conteúdos no currículo como, por exemplo, o cálculo diferencial e integral. Ou ainda, tem-se o relativo ao impacto da introdução do estudo de conjuntos no ensino fundamental.

Autoritárias ou não, essas reformas nem sempre conseguiram sanar os problemas existentes no ensino de matemática. Todavia, é importante recuperar essa parte da história, que permanece desconhecida para grande parte daqueles que ensinam matemática, e preencher ainda uma lacuna dentro da história da edu-

\* Endereço para correspondência:  
E-mail: fsoares.rlk@terra.com.br

cação matemática no Brasil, que conta com a dedicação de poucos pesquisadores.

Assim, com este artigo busca-se contribuir para um campo de pesquisa que merece mais atenção, por sua importância dentro da educação matemática, não só para a formação do professor, como também para o resgate e a preservação da memória da educação brasileira.

### A Reforma Francisco Campos<sup>1</sup>

A Reforma Francisco Campos foi uma das mais importantes tentativas de se organizar o sistema educacional brasileiro. Ocorrida logo após a Revolução de 1930, foi fortemente influenciada pelas lutas e discussões travadas durante toda a década de 20.

Getúlio Vargas, já em 1930, utilizando-se de seu poder discricionário, criou dois novos ministérios, de modo a satisfazer os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul: o da “Educação e Saúde” e o do “Trabalho, Indústria e Comércio”. No comando do primeiro, colocou Francisco Campos (1891-1968), um mineiro, e, para o segundo, a escolha recaiu em Lindolfo Collor, um gaúcho.

É óbvio que Getúlio Vargas não escolheu Francisco Campos para o cargo de ministro da Educação e Saúde somente por sua naturalidade, mas, principalmente, por sua atuação como secretário do Interior do governo de Antônio Carlos, em Minas Gerais. A sua secretaria possuía como uma de suas atribuições resolver os assuntos referentes ao setor educacional. Francisco Campos, então, com a colaboração de Mário Casasanta, inspetor-geral da Instrução em Minas Gerais, foi protagonista de uma importante reforma no sistema de educação mineiro, baseada nos “ideais escolanovistas”, que abrangem o ensino primário e o normal.

As mudanças no ensino secundário, provocadas pela Reforma Campos, foram instituídas pelo decreto 19.890, de 18 de abril de 1931, e consolidadas por meio do decreto 21.241, de 4 de abril de 1932. O principal objetivo era o de ampliar a finalidade do curso secundário, que deveria deixar de ser apenas um curso propedêutico para ingresso nas faculdades, para possuir uma finalidade própria. Com este objetivo, o curso passaria a ter sete anos, divididos em duas partes: a primeira, de cinco anos, comum ou fundamental, e a segunda, de dois anos, com finalidade de preparação para as escolas superiores.

A característica mais marcante da Reforma Campos foi a sua feição autoritária. Vale dizer que ela pôde ser imposta em âmbito nacional, ao menos em termos de legislação, pelo fato de o país, naquele momento, estar vivendo em regime de exceção, logo após o desfecho do golpe de estado chefiado por Getúlio Vargas. E como não havia predominância de

nenhuma das facções políticas que participaram do levante armado, Francisco Campos procurou acomodar sua reforma, adequando-a às diversas idéias difundidas, na época, na área da educação.

Assim, instituiu o ensino religioso facultativo nas escolas públicas de todo o país, satisfazendo com isso uma importante reivindicação do grupo católico. Definiu a finalidade do curso secundário de acordo com idéias “escolanovistas”, influenciado principalmente pela denominada “Escola Funcional” de Claparède, embora, cabe notar, continuasse almejando apenas a formação das elites, uma vez que não alterou o sistema fechado do secundário, persistindo na ausência de articulação entre esse ramo do ensino e os ramos técnico-profissionais. A estrutura do secundário, dividido em um curso fundamental e cursos complementares, estava de acordo com a proposta da Seção de Ensino Secundário do Departamento Carioca da ABE, apresentada às Segunda e Terceira Conferências Nacionais de Educação. 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. Em suma, a reforma instituída em 1931 no curso secundário não traz a marca pessoal de quem lhe deu o nome, que agiu muito mais como político, tentando conciliar as tendências emanadas dos diversos pensamentos educacionais da época, do que propriamente como educador.

Nesse contexto, Euclides Roxo, então diretor do Colégio Pedro II, aproveitando-se da importância de seu cargo, conseguiu estender a todo o país as inovações que vinha implantando progressivamente no referido educandário, bem como defendendo-as por meio de artigos publicados na imprensa. Tais idéias inovadoras no ensino da matemática foram alvo de algumas críticas, principalmente por parte do catedrático Joaquim de Almeida Lisboa, que as entendia como uma queda no nível do ensino dessa disciplina que, segundo ele, se já não era bom, com a aplicação dessas novas orientações deixaria de existir.

As idéias de Euclides Roxo diziam respeito basicamente à fusão dos diferentes ramos da matemática, interligando-os em uma única disciplina à reestruturação de todo o currículo em torno do conceito de função e à introdução de noções de cálculo diferencial e integral para todos os alunos do secundário. Na verdade, ele estava muito bem informado de todas as discussões sobre o ensino da matemática que ocorriam, em maior ou menor grau, em vários países importantes do mundo. Além disso, estava a par de todas as atividades desenvolvidas pelo Imuk, criado em abril de 1908 no Quarto Congresso Internacional de Matemática, visando reunir esforços

para a renovação do ensino da matemática. As principais influências sofridas pelo professor Euclides Roxo originaram-se de Felix Klein, com relação às idéias por ele defendidas, e de Ernst Breslich, na elaboração dos compêndios de acordo com as novas diretrizes.

Sintetizando, o professor Euclides Roxo tirou proveito da posição que ocupava na estrutura educacional do país, a qual lhe proporcionava condições de fazer valer suas idéias, e implementou integralmente, pelo menos na lei, “de cima para baixo” e sem discussões prévias, todas as inovações defendidas por Felix Klein, que havia tentado o mesmo na Alemanha, mas

*[...] passou por um processo de aprendizagem único a esse respeito: primeiro [...], tentou o caminho tradicional de fazer política. Ele propôs as mudanças ao gabinete ministerial e esperou que estas fossem implantadas. A resposta [...] foi inesperada, e certamente fora do comum: ao mesmo tempo que aprovava as idéias de Klein, o ministério se recusou a decretar as mudanças curriculares desejadas “a partir de cima”. Em vez disso, o ministério aconselhava Klein a organizar a introdução dessas reformas curriculares “a partir das bases”, atraindo o apoio de professores adequadamente treinados que atuariam como agentes para a implementação das reformas em escolas selecionadas. (Schubring, 1999, p. 473)*

Pressupõe-se que, se o processo tivesse se completado no âmbito restrito do Colégio Pedro II, e fosse sendo irradiado aos poucos para o restante do país, é provável que as reações teriam sido menores ou, pelo menos, não surtiriam o mesmo efeito. Isso porque, com mais experiência, com mais opções de livros didáticos, conseqüentemente, os educadores estariam de posse de maior número de dados para confrontar as idéias propostas, oriundas de outros países, com a realidade brasileira. Se assim tivesse ocorrido, certamente haveria mais tempo para que os professores assimilassem as novas propostas e percebessem os seus reais objetivos, isto é, a implantação de conteúdos mais “modernos” (com a introdução da noção de função e do cálculo) e a necessidade de uma nova maneira de ensinar, ou seja, uma significativa reforma nos métodos de ensino.

Em contrapartida, essa decisão autoritária de se implantar as mudanças no ensino da matemática, em todo território nacional, por meio de decreto, pode ter dificultado a compreensão, por parte de muitos professores, do efetivo intuito da reforma e, dessa maneira, colaborado para que ocorressem atitudes como a descrita por Paulo F. R. Mendes Vianna, professor das Escolas Técnicas Secundárias:

*Que não exageramos, afirmando nem sempre haver sido*

*Horizontes, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 2004*

*assimilado o verdadeiro espírito da reforma, prova-o o fato de colégios conceituados no Distrito Federal (que se não estariam fazendo por esses sertões afora?) adotaram para o ensino na mesma série, um compêndio de Aritmética, outro de Álgebra e outro de Geometria, todos vasados nos moldes clássicos. ([1937], p. 52)*

Dessa maneira, os críticos dos programas elaborados por Euclides Roxo tiveram maior espaço para condenar as inovações, sendo boa parte das críticas referentes à queda na qualidade do ensino da matemática.

Em suma, a Reforma Francisco Campos, em relação à disciplina matemática, adotou todas as idéias inovadoras de seu ensino, que tinham em Euclides Roxo o seu maior defensor. Porém, considerando-se

*[...] que o currículo só se materializa no ensino, momento em que alunos e professores vivenciam experiências nas quais constroem e reconstróem conhecimentos e saberes [...]* (Moreira, 1999, p. 82)

fica muito difícil avaliar os reflexos que as propostas de Euclides Roxo efetivamente tiveram no ensino da matemática no Brasil, principalmente pelo fato de, 11 anos depois, ter sido efetivada outra grande reforma – a Reforma Gustavo Capanema – que representou um recuo em relação à Reforma Campos. Além disso, houve, no início da década de 60 do século passado, a notória e profunda mudança curricular desta disciplina, baseada nas propostas da chamada “Matemática Moderna”. Porém, pode-se afirmar que pelo menos duas das alterações contidas na Reforma Francisco Campos são aplicadas até os dias de hoje, quais sejam: a presença da matemática em todas as séries do currículo e o estudo conjunto, em uma única disciplina, dos diversos ramos da matemática elementar (aritmética, álgebra, geometria e trigonometria).

### Reações à Reforma Francisco Campos<sup>2</sup>

Várias vozes levantaram-se contra os programas de matemática do curso fundamental, implantados pela Reforma Francisco Campos, de 1931. Entre os críticos, podemos citar Arlindo Vieira, professor do Colégio Santo Inácio, Rio de Janeiro, e defensor do ensino das humanidades clássicas; Almeida Lisboa, professor catedrático do Colégio Pedro II, também do Rio de Janeiro, defensor do ensino tradicional de matemática; o Exército, representado pelo Colégio Militar do Rio de Janeiro, e Paulo Mendes Vianna, professor das escolas técnicas secundárias. Todas essas críticas foram empreendidas por vias completamente distintas.

As críticas feitas pelo pe. Arlindo Vieira aos programas de matemática foram formuladas em artigos

publicados no *Jornal do Commercio* entre os anos de 1935 e 1936. Ele se fundamenta por meio de um estudo comparativo entre os programas brasileiros e os de Portugal, França, Bélgica e Itália, pois, para ele, uma comparação entre tais programas de ensino talvez fosse a maneira de corrigir os excessos. Em particular, ele não criticava a fusão das disciplinas (aritmética, álgebra e geometria), mas apenas o enciclopedismo presente nos programas. O predomínio do ensino científico sobre o ensino clássico era inadmissível para Arlindo Vieira, pois, segundo ele,

*onde estão em vigor os estudos clássicos, há sempre uma elite respeitável que mantém as belas letras e as ciências em nível que estamos longe de atingir e nem atingiremos jamais, enquanto o nosso ensino continuar a ser o que tem sido até hoje. (Vieira, 1934)*

Estas críticas fizeram parte de uma campanha, mais ampla, empreendida por ele contra a decadência do ensino secundário brasileiro.

Considerando que Francisco Campos adotou o ponto de vista de Euclides Roxo em sua reforma do ensino secundário, pode-se dizer que Almeida Lisboa foi o primeiro grande crítico dos programas de matemática dessa reforma. Entre dezembro de 1930 e fevereiro de 1931, esses professores travaram uma polêmica, no *Jornal do Commercio*, em torno dos programas implantados no Colégio Pedro II, em 1929. Após a reforma do ensino secundário implantada por Francisco Campos, Almeida Lisboa continuou a declarar publicamente sua oposição às idéias de Euclides Roxo.

A nova orientação dada ao ensino de matemática também não foi bem aceita pelos professores militares. A principal reação deste grupo aos programas da citada reforma está registrada num documento intitulado *Os programmas officiaes referentes ao ensino de matemática elementar*. Neste documento, os professores criticam fortemente a nova orientação dada ao ensino da matemática. Eles apresentam seus argumentos contra a nova orientação dada ao ensino de matemática tendo por base o *Positivismo*. Segundo o documento, um erro da nova orientação era o ensino simultâneo e não sucessivo da aritmética, álgebra e geometria. Como veremos, esse posicionamento influenciou na elaboração dos programas da reforma do ensino secundário empreendida por Gustavo Capanema.

Contudo, os programas de matemática implantados pela Reforma Francisco Campos não receberam apenas críticas negativas. Vianna realizou uma análise crítica sobre as mudanças que vinham sendo implantadas no ensino de matemática, publicada sob o título *O ensino da matemática nos cursos secundários: diretrizes e programas*. Para ele,

*O que se procurou instituir em relação à Matemática, desde o ano de 1928, não foi uma simples reforma de programas, mas, acima de tudo, uma profunda reforma de métodos. Todavia, não foi assim entendida, em geral, e de tal modo a deturparam que, para a grande maioria, o ensino permaneceu na fase inicial intuitiva, degenerando, quando devia atingir a fase formal, em verdadeiro amontoado de regras práticas e fórmulas. ([1937], p. 51)*

### A Reforma Gustavo Capanema<sup>3</sup>

Em 1934, Gustavo Capanema (1900-1985) assume o Ministério da Educação e Saúde. Em 1936, inicia os trabalhos para a elaboração do *Plano Nacional de Educação*, previsto pela Constituição de 1934, que seria elaborado pelo *Conselho Nacional de Educação* e abrangeria todos os graus de ensino. Com o objetivo de recolher informações e estudos para a elaboração desse plano, Gustavo Capanema distribuiu um questionário, em que inquiria sobre aspectos do ensino. Uma questão que despertou interesse dos educadores na época foi sobre a orientação que deveria ser dada ao ensino secundário. Para debater esse problema, a *Associação Brasileira de Educação*, entre maio e agosto de 1937, promoveu uma série de conferências sobre a temática. Entre os conferencistas estava Euclides Roxo. No decorrer da exposição, ele apresenta suas idéias, bem como suas origens, sobre o ensino da matemática no curso secundário, defendidas desde 1929, e que haviam sido implantadas pela Reforma Francisco Campos. Talvez, essa tenha sido a primeira vez, após a Reforma Francisco Campos, em que Euclides Roxo teve a oportunidade de expor a sua proposta para o ensino da matemática na escola secundária. Em 1937, com o golpe militar, o Plano Nacional de Educação não foi posto em prática, e permaneceu em vigor a Reforma Francisco Campos.

Em 1939, Gustavo Capanema deu início aos estudos para a elaboração de uma reforma no ensino secundário. O ministro analisou, entre outras coisas, um relatório elaborado pelo *Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos* sobre a educação escolar brasileira, no período de 1932 a 1936, uma proposta do Colégio Pedro II e um relatório sobre a legislação do ensino secundário, vigente em alguns países europeus. Durante esse período, o ministro não deixou de analisar as propostas para o ensino de matemática. Entre os estudos encaminhados a ele, destacam-se algumas cartas provenientes do Colégio Militar do Rio de Janeiro e algumas cartas do pe. Arlindo Vieira. Tais documentos continuaram centrados em críticas aos programas de matemática implantados pela Reforma Francisco Campos. Provavelmente, Gustavo Capanema também teve contato direto com Euclides Roxo.

Após anos de estudo e coleta de dados, Gustavo Capanema inicia a redação do decreto-lei e da exposição de motivos, que seria apresentada ao Presidente da República e, em 9 de abril de 1942, a Lei Orgânica do Ensino Secundária foi promulgada.

A reforma preservava a divisão do ensino secundário em dois ciclos, porém, alterava a configuração da estrutura anterior. O primeiro ciclo compreendia um só curso, o ginásial, e o segundo compreendia dois cursos paralelos, o clássico e o científico.

O decreto-lei nº 4.244, de 9 de abril de 1942, previa a criação de uma comissão para a elaboração dos programas dos dois ciclos. Ela foi criada em 27 de abril de 1942, pela portaria ministerial nº 101. Euclides Roxo, entre outros, fazia parte dessa comissão. Apesar de a mesma ter sido criada nessa data, as discussões para a elaboração dos programas de matemática tiveram início antes mesmo da promulgação da Lei Orgânica do Ensino Secundário.

Com efeito, em 1ª de abril de 1942, o inspetor do ensino do Exército, Isauro Reguera, enviou um ofício ao ministro da Guerra, Eurico Gaspar Dutra, relatando uma reunião de professores civis. De acordo com o documento, a reunião tratou da nova lei do ensino secundário, mais especificamente, da elaboração dos programas de matemática. A reunião foi presidida por Gustavo Capanema, que declarou que Eurico Gaspar Dutra achava indispensável o desdobramento das aulas de matemática em aritmética, álgebra e geometria. Em 24 de abril de 1942, Isauro Reguera, a pedido do ministro da Guerra, em ofício agora endereçado a Gustavo Capanema, reafirma o posicionamento dos militares em relação à seriação do ensino de matemática.

O parecer dos militares foi decisivo para que houvesse um recuo de Euclides Roxo em relação à fusão dos ramos da matemática em uma única disciplina. Este recuo pode ser sentido nos programas para o curso ginásial, por ele apresentados, em 20 de maio de 1942, pois os conceitos aritmético, algébrico e geométrico foram destacados, dando a entender que, na realidade, não ocorreria o ensino simultâneo dos diversos ramos da matemática, mas sim, que seria ministrada mais de uma disciplina por série: aritmética, álgebra e geometria.

Apesar de Euclides Roxo oficialmente fazer parte da comissão responsável pela elaboração dos programas do curso ginásial, sua proposta não foi totalmente adotada. O pe. Arlindo Vieira apresentou algumas modificações que, a seu ver, tornariam os programas mais viáveis para a “mocidade brasileira”. Iniciam-se, então, novas discussões sobre a elaboração de tais programas, tendo como mediador o próprio ministro Gustavo Capanema, que tinha conhecimento das críticas aos programas implantados pela Reforma Francisco Campos. Após algumas

alterações, o ministro expede os programas, em 11 de junho de 1942. Determinados pontos essenciais defendidos por Euclides Roxo foram retirados durante tais discussões como, por exemplo, o estudo de funções desde as séries iniciais. Entretanto, ele conseguiu impor seu ponto de vista no que respeita às orientações contidas nas instruções metodológicas para os programas do curso ginásial.

Gustavo Capanema continua como mediador nessas discussões para a elaboração dos programas do segundo ciclo. Estes programas foram expedidos em 16 de março de 1943, pela portaria ministerial nº 177.

Essa reforma, que ficou conhecida como Reforma Capanema, permaneceu em vigor até 1961, com a aprovação da Lei de Diretrizes Bases da Educação Nacional, lei 4.024, de dezembro de 1961. Apenas um reajustamento dos programas foi feito em 1951. E foi também na década de 60 que mudanças significativas ocorreram no ensino de matemática, com a chegada ao Brasil do movimento da “Matemática Moderna”.

### O Movimento da Matemática Moderna no Brasil

Dentre todas as reformas do ensino de matemática levadas a cabo no Brasil, pode-se dizer com certeza que o Movimento da Matemática Moderna foi a que se tornou mais conhecida. Ao contrário das Reformas Campos e Capanema, a Matemática Moderna não foi implantada por nenhum decreto, o que não impediu que ela fosse amplamente divulgada e adotada em todo o território nacional.

Provavelmente, uma das razões que fizeram a Matemática Moderna tão conhecida no Brasil é o fato de ela ter sido adotada também em vários países do mundo, como Estados Unidos, França, Japão, URSS, Holanda, Inglaterra, Argentina, Bélgica, Portugal, e muitos outros.

Outro motivo pelo qual a Matemática Moderna continua a ser lembrada é pela ênfase no ensino de conjuntos, o que, entre outros fatores, teria levado ao fracasso do movimento. Não tiramos a razão daqueles que associam o Movimento da Matemática Moderna ao ensino de conjuntos, visto que realmente se deu muita importância ao assunto. Concordamos com Lima (1984, p. 27) quando diz que:

*alguns fizeram tal confusão por ignorarem a filosofia que ficava por trás daquele movimento; outros, porque tiveram interesse em reforçar essa confusão; enquanto muitos a fizeram por simples comodidade: ensinar conjuntos (principalmente ensinando-o pessimamente) é mais fácil que ensinar Matemática.*

O que podemos dizer em defesa da Matemática

Moderna é que, embora o ensino de conjuntos tenha sido realmente levado a um exagero, as idéias originais do movimento nunca chegaram a se concretizar efetivamente.

Para o matemático americano Morris Kline (1976), a adoção da expressão *Matemática Moderna* era pura propaganda e os termos *moderno* e *novo* não se justificavam uma vez que, em geral, os novos currículos ofereciam uma nova abordagem da Matemática Tradicional. Mas, de uma forma ou de outra, a expressão passou a ser largamente usada e divulgada até hoje.

No Brasil, as reformas Campos e Capanema não se mostraram eficazes em resolver os problemas do ensino secundário em geral nem os específicos do ensino da matemática. O ensino tradicional recebia muitas críticas e a matemática tinha como objetivo o adestramento dos alunos por meio de regras, fórmulas e cálculos sem aplicações. Além disso, o currículo apresentava a aritmética, a álgebra, a geometria e a trigonometria como ramos estanques e isolados da matemática, com o estudo de um iniciado após o estudo completo do outro.

Os defensores da Matemática Moderna enfatizavam que não se tratava de ignorar ou descartar a matemática tradicionalmente ensinada, mas sim, fazer com que a “matemática nova” continuasse “a antiga” e a tornasse “mais manuseável, fornecendo-lhe instrumentos novos” e conferindo “unidade a uma ciência que se dispersava” (Revuz, s./d., p. 59, 76). O objetivo era pôr “em dia” o ensino tradicional das escolas, e acrescentar aos programas certos temas da denominada *Matemática Moderna*, como o estudo de conjuntos; conceitos de grupo, anel e corpo; espaços vetoriais; matrizes; álgebra de Boole; noções de cálculo diferencial e integral e estatística.

Ao aproximar a Matemática Escolar da Matemática Pura, centrando o ensino nas estruturas e usando a linguagem dos conjuntos como elemento de unificação, a reforma deixou de considerar que aquilo que se propunha estava fora do alcance dos alunos e dos professores. Estes, obrigados a ensinar uma matemática por cujos métodos não foram preparados, ministravam um ensino deficiente e só agravaram os problemas. O ensino passou a ter preocupações excessivas com abstrações internas à própria matemática, mais voltadas à teoria do que à prática. A linguagem dos conjuntos foi ensinada com tal ênfase que a aprendizagem de símbolos e de grande quantidade de terminologia comprometia o ensino do cálculo, da geometria e das medidas.

Mas, apesar de tudo, pode-se notar que, em muitos aspectos, o movimento apresentou resultados positivos, contribuindo decisivamente para uma mudança nos rumos da educação matemática no Brasil e do ensino de matemática. Para Carvalho (1988):

*É inegável que ele marcou indelevelmente o ensino de matemática elementar. [...] O movimento da matemática moderna foi o maior experimento já feito em educação matemática. Assim, qualquer pessoa que se interesse pelo ensino da matemática, quer do ponto de vista acadêmico, de pesquisa, quer do ponto de vista histórico, quer como professor de matemática engajado pessoalmente no ensino, deveria tomar conhecimento desse assunto. Sua compreensão é essencial para entender por que se ensina matemática como hoje em dia. (p. 15)*

De maneira geral, podemos considerar a existência de dois tipos de opinião, com relação ao Movimento da Matemática Moderna. O primeiro diz respeito à adoção da Matemática Moderna nas escolas brasileiras, ou seja, de que forma ela foi ensinada, os livros didáticos produzidos na época, se o ensino melhorou ou não etc. Quanto a este ponto é fácil chegar a um consenso. A implantação da Matemática Moderna como parte do currículo escolar não se mostrou eficaz no combate aos problemas que o ensino já apresentava. Sua adoção foi feita sem o planejamento necessário e sem a devida preparação dos professores. Dessa forma, as opiniões gerais tendem a considerar que o Movimento fracassou, pois não atingiu as metas a que se propôs, ou seja, a de unificar o ensino da matemática, democratizar o ensino e torná-lo mais acessível.

O segundo tipo de opinião é em relação ao Movimento em si, isto é, em relação à articulação e à organização dos professores em prol das reformas. A esse respeito, a maioria das opiniões levam a uma análise mais positiva, considerando a Matemática Moderna como um marco para o início de uma nova fase no ensino de matemática no Brasil.

*Se a Matemática Moderna não produziu os resultados pretendidos, o movimento serviu para desmistificar muito do que se fazia no ensino da Matemática e mudar – sem dúvida para melhor – o estilo das aulas e das provas e para introduzir muitas coisas novas, sobretudo a linguagem moderna de conjuntos. Claro que houve exageros e incompetência, como em todas as inovações. Mas o salto foi altamente positivo. Isso se passou, com essas mesmas características em todo o mundo. [...]. (D’Ambrósio, 1998, p. 57-59)*

*As expressões que tomavam o quadro todo desapareceram e isso foi bom. No entanto, a idéia de que existia para pescar alguns e formar cientistas estava longe da Matemática para todos que defendemos hoje. Só agora, assume-se que tratar do jeito que se tratava a teoria dos conjuntos no ensino fundamental é obsoleto. (Bigode, 2001, p. 2)*

Nenhum outro movimento teve tanta repercussão entre os professores quanto o Movimento da Matemática Moderna. A imprensa, principalmente a paulista, deu grande destaque ao Movimento, dando informações sobre cursos e palestras, além de divulgar a matemática de uma maneira geral.

Assim, a época da Matemática Moderna foi uma fase de grande mobilização dos professores empenhados em melhorar o ensino de matemática. Mesmo que esse objetivo não tenha sido alcançado, o Movimento fez com que os professores começassem a refletir mais sobre sua prática docente e sobre os verdadeiros propósitos do ensino de matemática.

Os grupos de pesquisa que se formaram representaram uma grande oportunidade de atualização e capacitação de professores, muitas vezes mal preparados pelas próprias universidades, além de terem dado força ao surgimento de uma nova geração de educadores matemáticos, que seria fortalecida nos anos 70 e 80.

Outro aspecto devido ao Movimento foi a consolidação da importância de se encarar o ensino da matemática como objeto de estudo e reflexão. Vem crescendo a quantidade de cursos de pós-graduação que desenvolvem pesquisas em educação matemática não só dentro dos Institutos de Matemática, mas também nas Faculdades de Educação, Psicologia e História.

Com base na experiência malsucedida com a Matemática Moderna, alternativas para o ensino de matemática como os *Parâmetros Curriculares Nacionais* começaram a surgir, reforçando a importância de se reavaliar os objetivos da disciplina, mas sem propor soluções milagrosas e rápidas para o ensino.

Algumas experiências com a Matemática Moderna realizadas no Brasil, como os trabalhos do professor Arago Backx e de D. Irineu, no Rio de Janeiro, ambos baseados nos livros de George Papy, bem como os de Zoltan Dienes, no Rio Grande do Sul (Soares, 2001), tiveram boa aceitação dos alunos e professores, mostrando a possibilidade de ensinar matemática valendo-se de outras abordagens. Infelizmente essas poucas iniciativas não tiveram continuidade e não foram assimiladas pelo Movimento como parte de um todo.

Sabe-se que uma renovação dos currículos e na maneira de ensinar é necessária. Entretanto, essa mudança deve ser lenta e progressiva e elaborada visando às condições dos alunos, das escolas e dos professores brasileiros.

Parte dos problemas referentes ao ensino da Matemática Moderna estavam relacionados à falta de formação adequada destes. Não houve envolvimento total deles, na medida em que havia poucos realmente engajados no Movimento e ativos na divulgação das idéias e na participação em cursos e seminários. A grande maioria dos professores simplesmente aderiu ao

Movimento e se manteve numa atitude passiva.

Se alguma reforma deve ser realizada, ela deve passar em primeiro lugar pelos cursos de licenciatura de nossas universidades e pelos cursos de formação continuada de professores. Do contrário, não seremos capazes de fazer uma análise crítica de novas propostas que surjam, além de sofrermos mais uma vez os equívocos e as distorções da adoção precipitada de reformas iniciadas em outros países.

### Considerações finais

Em verdade, as reformas Campos e Capanema fazem parte do mesmo processo de tentativa de renovação do ensino da matemática, no início do século XX, sendo a segunda o desfecho de uma forte reação às inovações propostas, desde 1929, no Colégio Pedro II, e que foram incorporadas na Reforma Campos. Essas reações foram, como já exposto anteriormente, potencializadas pela forma autoritária como as mudanças foram impostas a todo território nacional. Nesse sentido, a Reforma Capanema representou muito mais uma reação ao que havia de inovador na Reforma Campos, ou seja, um recuo ao ensino mais tradicional da matemática, do que uma proposta de mudança. Em suma, essas reformas fazem parte de um mesmo período histórico e levaram, para a disciplina matemática, todas as discussões e lutas travadas no campo educacional, na primeira metade do século passado.

Por outro lado, o posterior Movimento da Matemática Moderna exerceu influência de uma forma muito mais profunda em toda uma geração de educadores matemáticos. Mas, pelos motivos abordados, também não conseguiu cumprir seus objetivos. Sem analisar os motivos pelos quais tal fato ocorreu, pode-se afirmar que o movimento em tela acarretou uma maior formalização da matemática ensinada nas escolas secundárias e, conseqüentemente, um distanciamento das questões práticas. Esse fato pode ser constatado nas palavras de um dos principais críticos do movimento da matemática moderna, o professor Morris Kline, em um trecho em que combate a maneira idealista de se ver a matemática, como disciplina que proporciona “elevação espiritual” de quem a estuda, bem como a sua auto-suficiência como ramo do conhecimento humano, tão difundida no referido Movimento:

*Os modernistas, ao que parece, também desejam manter pura sua matéria. Não desejam maculá-la; querem remover os resíduos de terra dos quais surgiu a matemática. Mas ao lavarem o minério conservam o ferro e perdem o ouro. Um perfeito domínio da língua é inútil se o homem nada tem a dizer, e a matemática*

*pura pouco tem a dizer aos jovens estudantes. Como disse Bertrand Russel, “Pode-se definir a matemática como o assunto sobre o qual nunca sabemos o que estamos falando nem se é verdadeiro o que estamos dizendo”. Embora Russel tivesse em mente a estrutura lógica da matemática, sua declaração descreve o que se está ensinando. O conteúdo e o espírito do currículo da matemática moderna podem convir ao matemático erudito, mas ignorou-se a relação com o mundo real.* (1976, p. 101-102)

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.

Além dos descritos, existem vários fatores que aproximam os dois momentos históricos, isto é, entre as propostas realizadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais e as idéias defendidas, no início do século XX, de renovação do ensino da matemática, especialmente na Reforma Campos: orientação do pensamento e da organização das situações de ensino–aprendizagem, privilegiando as chamadas intraconexões das diferentes áreas da matemática, com uma visão mais integrada e menos compartimentalizada dessa disciplina e mostrando que é possível interligar aritmética, geometria e álgebra numa mesma atividade; valorização das interconexões do ensino da matemática com as demais áreas do conhecimento; organização dos conteúdos em espiral e não em forma linear, desprivilegiando a idéia de pré-requisitos como condição única para a organização dos mesmos; uso da história da matemática como auxiliar na compreensão dos conceitos matemáticos; preocupação não só com o que ensinar mas, principalmente, com o como ensinar etc. (Blumenthal, 2000).

Essas constatações, talvez surpreendentes, representam uma forte motivação para o estudo, com mais profundidade, das idéias e visões da matemática e de seu ensino, que embasaram as discussões do período das Reformas Campos e Capanema, a fim de melhor compreender os fundamentos dos novos Parâmetros Curriculares Nacionais, no tocante ao ensino da matemática. Isso, para se realizar um paralelo mais detalhado entre essas duas épocas de mudanças, encontrando o que há de efetivamente novo nas propostas mais atuais de alteração do ensino da matemática. É claro que ao realizar um estudo dessa monta não se podem deixar de

lado as situações econômicas, políticas e sociais desses dois momentos históricos.

De qualquer forma, evidencia-se hoje a importância fundamental da pesquisa histórica, como quer Hobsbawm, citado na epígrafe deste artigo. Ao iluminarmos o presente com o entendimento do passado, desenvolvemos nosso senso crítico, permitindo, assim, uma atuação mais consciente na sociedade em que vivemos.

Concluindo, vale lembrar as palavras de Maria Ângela Miorim, na apresentação de seu livro *Introdução à história da educação matemática*: “Essa leitura é, entretanto, inacabada, incompleta... como toda história. Ela representa apenas um olhar. Outros olhares levariam a outras histórias” (1998).

### Notas

- <sup>1</sup> Item elaborado a partir da conclusão, com algumas alterações, da Dissertação de Mestrado “A matemática do curso secundário na reforma Francisco Campos” (Rocha, 2001).
- <sup>2 e 3</sup> Trechos, com algumas modificações, do artigo “O ensino de matemática no Brasil nas primeiras décadas do século XX” (Dassie; Rocha, 2003), publicado no *Caderno Dá-Licença*, editado pelo IMUFF/CEG/UFF.

### Referências

- BIGODE, Antônio José Lopes. Escola sonega a verdadeira matemática. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 21 jan. 2001. Entrevista, Caderno B, p. 1-2.
- BLUMENTHAL, G. Os PCN’S e o ensino fundamental em matemática: um avanço ou um retrocesso, 2000. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/artigos/a3/>>. Acesso em: outubro de 2001.
- CARVALHO, João Bosco Pitombeira de. As idéias fundamentais da matemática moderna. *Boletim GEPEM*, ano XIII, n. 23, p. 7-24, 2<sup>a</sup> sem. 1988.
- D’AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação matemática: da teoria à prática*. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998.
- DASSIE, Bruno Alves. *A matemática do curso secundário na Reforma Gustavo Capanema*. 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.
- DASSIE, Bruno Alves; ROCHA, José Lourenço da. O ensino de matemática no Brasil nas primeiras décadas do século XX. *Caderno Dá-Licença*, n. 4, ano 5, p. 65-73, dezembro de 2003.
- HOBBSAWN, Eric. *Era dos extremos: o breve século XX (1914-1991)*. Trad. Marcos Santarrita. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

- KLING, Morris. *O fracasso da matemática moderna*. Trad. Leonidas Gontijo de Carvalho. São Paulo: Ibrasa, 1976.
- LIMA, Reginaldo Naves de Souza. Conjuntos: um modernismo com mais de 200 anos de idade. *Amae Educando*, v. 17, n. 168, p. 27, 1984.
- MIORIM, Maria Ângela. *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Atual, 1998.
- MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa. Multiculturalismo, currículo e formação de professores. In: MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa (Org.). *Currículo: políticas e práticas*. Campinas: Papirus, 1999.
- REVUZ, André. *Matemática moderna, matemática viva*. Trad. Antônio Simões Neto. Lisboa: Horizonte, [s. d.].
- ROCHA, José Lourenço da. *A matemática do curso secundário na Reforma Francisco Campos*. 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.
- SCHUBRING, Gert. O primeiro movimento internacional de reforma curricular em matemática e o papel da Alemanha: um estudo de caso na transmissão de conceitos. *Zetetiké*, Campinas: Cempem, v. 7, n. 11, p. 29-49, jan./jun. 1999.
- SOARES, Flávia dos Santos. *Movimento da matemática moderna no Brasil: avanço ou retrocesso?* 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.
- VIANNA, Paulo F. R. Mendes. *O ensino da matemática nos cursos secundários* (Diretrizes e Programas). Rio de Janeiro: Francisco Alves, [ca. 1937].

Sobre os autores:

**Flávia dos Santos Soares** é licenciada e bacharel em Matemática na UFRJ. É doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC–Rio e participa do grupo de pesquisa coordenado pelo professor João Bosco Pitombeira sobre a História do Ensino de Matemática no Brasil.

**Bruno Alves Dassie** é licenciado em Matemática pela UFF, professor da Universidade Estácio de Sá e da rede estadual de ensino. É doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC–Rio e participa do grupo de pesquisa coordenado pelo professor João Bosco Pitombeira sobre a História do Ensino de Matemática no Brasil.

**José Lourenço da Rocha** é bacharel em Matemática pela UERJ. É doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC–Rio e participa do grupo de pesquisa coordenado pelo professor João Bosco Pitombeira sobre a História do Ensino de Matemática no Brasil.

# **NEPEM**

## **Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática**

O Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática – NEPEM desenvolve suas atividades relacionadas ao ensino, à extensão e à pesquisa.

Para as atividades relativas à área de ensino, o núcleo possui uma vasta bibliografia em Educação Matemática e uma grande variedade de materiais didático-pedagógicos, o que propicia uma formação de qualidade aos alunos do curso de Licenciatura em Matemática. Neste espaço, contamos com a colaboração de instrutores que, além de trabalharem na organização e manutenção do laboratório, auxiliam e orientam alunos e professores na sua utilização e realizam plantões para esclarecimento de dúvidas aos alunos.

O núcleo oferece semestralmente, como extensão, oficinas dirigidas aos alunos do curso de graduação e aos professores que atuam nas redes de ensino pública e privada da região.

A área de pesquisa vem se consolidando no NEPEM através dos dois grupos de estudo e pesquisa, cadastrados no CNPq: **CONHECER: grupo de estudos e pesquisa em práticas sociais e processos educativos escolares e não-escolares** e o **GRUPEPRASE: grupo de pesquisa em práticas sociais escolarizadas**. Esses grupos se reúnem semanalmente, desenvolvendo seus trabalhos com base em leituras, discussões e levantamento de dados para análise, segundo temáticas de estudo que são definidas previamente no início do ano letivo. Cabe ressaltar que os pós-graduandos e alunos de Iniciação Científica com trabalhos vinculados à linha Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas, do programa de Mestrado em Educação, participam ativamente dos grupos de pesquisa. Estes contam ainda com a participação de alunos da graduação e professores da rede.

Dentre as atividades do núcleo, também são convidados, periodicamente, especialistas com trabalhos relevantes nas temáticas em discussão nos grupos, para a realização de encontros e debates.