

Euclides Roxo e o movimento de reforma do ensino de Matemática na década de 30*

João Bosco Pitombeira
de Carvalho
Ana Paula Lellis
Werneck
Deborah Silva Enne
Mônica Baptista da
Costa
Priscilla Rangel Cruz

Palavras-chave: história da educação no Brasil; história do ensino de Matemática; Euclides Roxo.

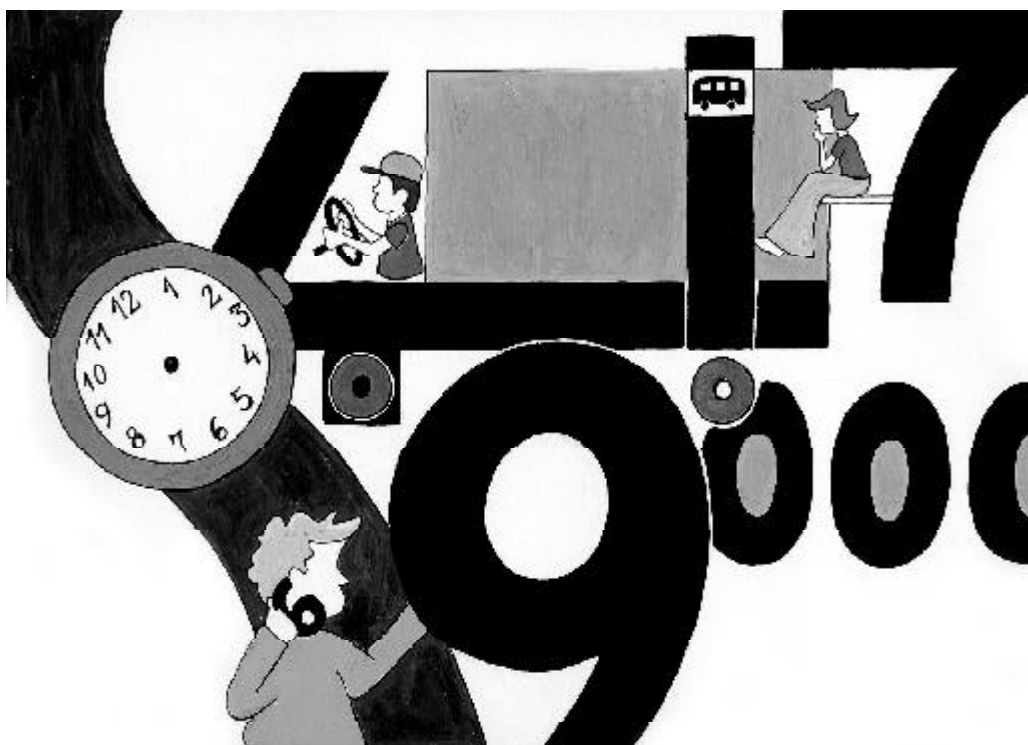


Ilustração: Charlene Vaz

Mostra como as idéias do educador brasileiro Euclides Roxo, determinantes para a elaboração dos programas de Matemática das reformas Campos e Capanema, enquadram-se no movimento renovador da Escola Nova e seguem as idéias do matemático alemão Felix Klein sobre a modernização do ensino da Matemática. Euclides Roxo contrapõe à orientação geral do

ensino de Matemática da época, caracterizado por uma apresentação seca, abstrata e lógica, uma proposta pedagógica que leva em conta os interesses do aluno e seu estágio de desenvolvimento cognitivo e enfatiza a intuição, além de contextualizar a Matemática, deixando o tratamento rigoroso do assunto para níveis mais avançados da aprendizagem.

* Pesquisa financiada pelo Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O artigo incorpora sugestões da professora Ana Waleska Mendonça, do Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

Introdução

Durante o século 19 e começo do século 20, foram feitas no Brasil inúmeras tentativas para estruturar o ensino secundário. Estas tentativas, muitas vezes abandonadas ou modificadas radicalmente pouco depois de implantadas, se prolongam até as décadas de 30 e 40 do século 20 (ver Nunes, 1962; Silva, 1969; Haidar, 1972; Romanelli, 1993).

De uma sociedade latifundiária e escravocrata, o Brasil caminhava para um modelo urbano-industrial. Novas forças sociais emergiam, e redefiniam-se as estruturas de poder. O ensino, ainda muito marcado pela herança, da época colonial, deixada pelos padres jesuítas, não mais se adaptava à realidade emergente, pois

... destinado a dar cultura geral básica, sem a preocupação de qualificar para o trabalho, uniforme e neutra não podia, por isso mesmo, contribuir para as modificações estruturais na vida social e econômica do Brasil da época. Podia, portanto, servir tão-somente à ilustração de alguns espíritos ociosos (Romanelli, 1993, p. 34).

Os movimentos de reforma das décadas de 30 e 40, concretizados, respectivamente, nas reformas de ensino de Francisco Campos e de Gustavo Capanema, trouxeram organicidade à estrutura de ensino da época. Eles foram o resultado da necessidade de infra-estrutura para a nova realidade político-econômica emergente a partir da instalação do Governo Provisório, em 1930. Segundo Otaíza Romanelli (*ibid*, p. 10),

A data é de fato a virada na história do Brasil, desses momentos raros na vida dos povos quando se assiste a um processo de mudança real, não só na quantidade como na qualidade. O País, há muito sentindo insuficiências, amadureceu sua realidade e passa a enfrentá-la com decisão: a data é o coroamento de longa trajetória de perguntas, perplexidades e lutas e o início de uma nova política, que se traduz em todos os planos: social, econômico, intelectual.

Neste artigo, buscamos analisar as contribuições do professor Euclides Roxo para a reforma do ensino de Matemática no Brasil nas décadas de 30 e 40.

Euclides Roxo – dados biográficos

Euclides de Medeiros Guimarães Roxo nasceu em Aracaju, Sergipe, em 10 de dezembro de 1890. Faleceu no Rio de Janeiro, no dia 21 de setembro de 1950. Em 1909, bacharelou-se no Colégio Pedro II, onde foi aluno interno e acumulou todos os prêmios. Formou-se em Engenharia em 1916, pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Em 1915, foi aprovado em concurso para professor substituto de Matemática no Colégio Pedro II, no qual foi também examinador nos exames de Francês, Latim e Matemática. Posteriormente, foi nomeado catedrático no mesmo estabelecimento de ensino (1919). Além disso, foi aprovado em concurso para catedrático do Instituto de Educação, no Rio de Janeiro. No Colégio Pedro II, foi diretor de 1925 a 1935 (de 1925 a 1930 no externato e de 1930 a 1935 no internato), época em que o ensino brasileiro sofreu profundas modificações. Em 1937 foi nomeado diretor do Ensino Secundário no Ministério da Educação e Saúde. Participou também do Conselho Nacional de Educação e foi presidente da Comissão Nacional do Livro Didático.

Euclides Roxo, quando diretor do Colégio Pedro II, implantou, neste colégio, em 1929, uma reforma do ensino de Matemática (Miorim, 1998, p. 91) e desempenhou importante papel na Reforma Campos, devido à sua posição. Mesmo após ter deixado a direção do Colégio Pedro II, continuou a exercer papel de liderança, e foi voz importante na formulação do ensino de Matemática na Reforma Capanema, como mostrado pelos documentos do Arquivo Gustavo Capanema do Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (Cpdoc), da Fundação Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro. Esses documentos mostram que ele foi interlocutor privilegiado de Capanema para a fixação do currículo de Matemática da Reforma Capanema.

Muitas das idéias que Roxo defendia, desde a reforma implantada por ele, em 1929, no Colégio Pedro II, foram mantidas nas Reformas Campos e Capanema e sobreviveram até hoje, notadamente o ensino de Matemática em todas as séries do currículo e a apresentação dos grandes blocos da Matemática escolar – aritmética, álgebra, geometria e medidas, em cada série, sem a divisão rígida anterior, de anos de escolaridade reservados para cada um desses blocos.

Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa e Euclides Roxo, ambos catedráticos de Matemática do Colégio Pedro II, travaram publicamente, em artigos publicados no *Jornal do Commercio*, do Rio de Janeiro, de dezembro de 1930 a fevereiro de 1931, uma verdadeira batalha, na qual defenderam seus pontos de vista em relação ao ensino de Matemática, sua finalidade e sua metodologia. Mais tarde, talvez como resultado das reflexões que fez para defender seus pontos de vista, Euclides Roxo, em 1937, publicou o livro *A Matemática na educação secundária*, ao qual nos referiremos durante todo este artigo.

As idéias de Euclides Roxo e a Escola Nova

Como procuraremos mostrar, Euclides Roxo estava imbuído dos ideais da Escola Nova – era um escolanovista.

Para verificarmos isso, comparemos afirmativas de Di Giorgi com as posições de Roxo. Segundo Di Giorgi (1989, p. 24), "a Escola Nova tem como proposta nuclear descentrar o ensino do professor para centrá-lo no aluno. Atribui-se importância central à atividade da criança, às suas necessidades e, principalmente, aos seus interesses: todo aprendizado deve partir do interesse da criança".

E ainda, referindo-se ao trabalho com as crianças: "A curiosidade e a sensibilidade infantis são estimuladas. Defende-se também que a criança quer conhecer a realidade de forma global e, com base nisso, critica-se a divisão do ensino em disciplinas" (Ibid, p. 26).

Além disso, "O ideal educacional da Escola Nova seria que a educação se desse, o máximo possível, junto com a própria vida: quanto mais se integrassem a atividade escolar e as atividades cotidianas, melhor" (Ibid, p. 36).

Citemos também os comentários de Marcus Vinicius da Cunha (1995, p. 34-35) sobre o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova:

À escola cumpre reorganizar suas bases pedagógicas, reagir contra as tendências exclusivamente passivas, intelectualistas e verbalistas da escola tradicional.

Os programas da escola tradicional, organizados sob a ótica da lógica formal

dos adultos, devem ceder lugar a uma sistematização de atividades de acordo com a lógica psicológica da criança, respeitando princípios que se fundamentem 'na natureza e no funcionamento do espírito infantil'.

Comparemos tudo o que foi visto acima com as seguintes palavras de Roxo (1930b, p. 8):

No seu relatório, [o comitê nacional], cuja autoridade já tivemos ocasião de evidenciar, chama a atenção para o fato de que, principalmente nos primeiros anos, os princípios lógicos de organização são de menor importância do que os psicológicos e pedagógicos. Põe, então, em destaque o movimento bem significativo, entre muitos professores progressistas, no sentido de abandonarem a velha divisão rígida em matérias, aritmética, álgebra e geometria – cada uma das quais tinha que ser completada antes que a outra começasse, por um rompimento racional das barreiras que separam esses assuntos no interesse de uma aproximação psicológica e pedagógica mais eficiente.

Podemos perceber assim a identidade de Roxo com os pontos de vista dos defensores da Escola Nova. Além disso, quando Roxo afirma em seu livro *A Matemática na educação secundária*, que "graças ao crescimento monstruoso da indústria e do comércio, tornou-se necessário orientar o ensino no sentido de não limitá-lo aos conhecimentos teóricos, mas atribuir, ao contrário, uma grande importância ao que seja imediatamente utilizável na prática" (Roxo, 1937, p. 56), o que está pregando não é reduzir a escola e seu currículo a conteúdos práticos e diretamente utilizáveis, mas contextualizá-los à realidade do aluno, como nos aponta o ideário escolanovista.

Euclides Roxo não se refugia em um psicologismo fácil. Ao contrário da visão generalizada sobre a Escola Nova, criticada por Marcus Vinicius da Cunha, assinalando uma má compreensão de seus princípios, quando afirma que

... a idéia que hoje prevalece a respeito da Escola Nova, como já dissemos, é a que se baseia na caracterização psicologista. Numerosos trabalhos, que têm recebido ampla aceitação editorial e conseguido grande penetração entre o professorado, vêm se encarregando de difundir essa concepção (Cunha, 1995, p. 22),

Roxo não perde de vista o valor intrínseco da Matemática e a necessidade de o aluno apropriar-se dos conteúdos da Matemática escolar. Para ver isso, é suficiente ler seus artigos na imprensa, o seu livro *A Matemática na educação secundária* e, principalmente, os seus livros didáticos, a começar pelo *Curso de Matemática elementar*, de que foram publicados três volumes, entre 1929 e 1931, e cujo terceiro volume é um curso de geometria dedutiva, feito posteriormente a uma introdução intuitiva da geometria, nos dois primeiros anos, de acordo com as idéias da Escola Nova de partir do intuitivo, do concreto, para o abstrato e formal.

Assim, Euclides Roxo enquadra-se perfeitamente no que diz Cunha (1995, p. 41):

É de modo coerente com esse pensamento que os escolanovistas se recusam a colocar em plano secundário os conteúdos das matérias, contidos nos programas de ensino. Eles acreditam que o programa, ainda que mínimo, é necessário; com ele o ensino será direcionado para a obtenção de um determinado tipo de homem, tendo em vista a sociedade que se pretende no futuro. Afinal, nas matérias escolares concentram-se os fins sociais da escola, os ensinamentos capazes de homogeneizar todo o povo, de modo a torná-lo integrado aos objetivos do Estado.

Ainda segundo Roxo (1937, p. 57):

O ensino da Matemática sofreu recentemente, em quase todos os países, uma transformação notável (...). Hoje visa-se, ao contrário, a tornar intuitivas as concepções matemáticas, isto é, a apresentá-las sob a forma viva e concreta; não se separaram de aplicações e espera-se, desse modo, fazer com que elas correspondam às necessidades reais, que não meras estruturas de silogismos, elaborados em horas de lazer.

E também "a capacidade do aluno para abstrair e deduzir formalmente irá aumentar, desde que a deixem desenvolver-se naturalmente. Será ao contrário perturbada ou totalmente destruída se tentarem forçar o seu desenvolvimento" (Ibid, p. 73).

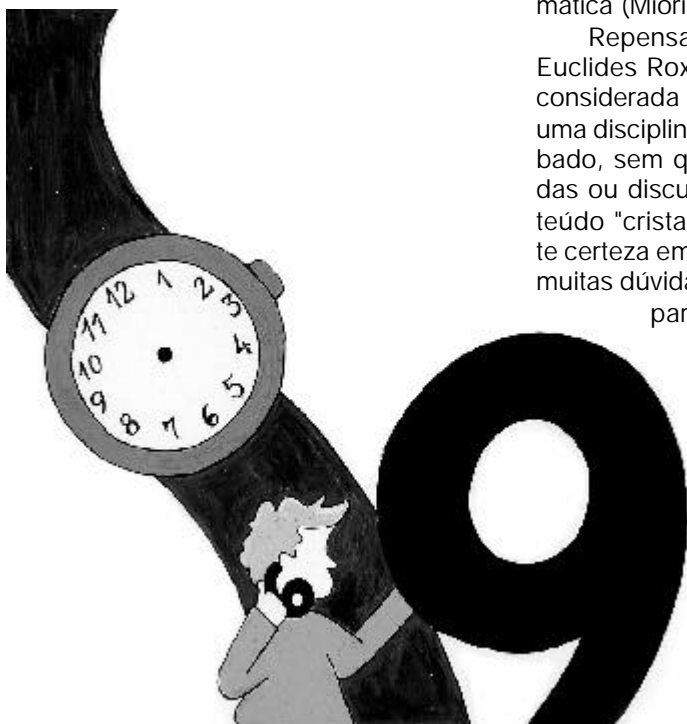
Roxo parece, de fato, estar motivado pela mudança geral da cultura de sua época, a qual é, no final das contas, a origem do movimento geral de renovação educacional (Escola Nova). O próprio Roxo (Ibid, p. 99) afirma, citando Felix Klein, que "a finalidade do ensino depende extraordinariamente da diretriz cultural de cada época".

No que se refere especificamente ao ensino da Matemática, Roxo adotava as idéias de Felix Klein, grande matemático alemão, professor da Universidade de Göttingen e um dos impulsionadores e organizadores do primeiro movimento internacional de reforma do ensino da Matemática (Miorim, 1998).

Repensando o ensino da Matemática, Euclides Roxo concluiu que ela ainda era considerada por alguns matemáticos como uma disciplina de conteúdo definitivo e acabado, sem que fosse possível haver dúvidas ou discussões em relação a seu conteúdo "cristalizado". Segundo Roxo, existe certeza em relação a seu conteúdo, mas muitas dúvidas sobre como ensinar, o que, para quem, para que e quando:

"Os interesses do bom ensino exigem que o professor não apenas saiba o que ensinar, mas também conheça a quem vai ensinar, para que o faz e como alcançará seu *desideratum*" (Roxo, 1937, p. 97).

Roxo, a partir das transformações que percebia no fazer educacional, passou então a questionar não somente o conteúdo, mas



também a forma. Percebe-se, em seu livro *A Matemática na escola secundária*, a preocupação em fazer com que as idéias se transformem em prática e passem a fazer parte da realidade pedagógica.

Para fundamentar suas idéias, Roxo expõe no capítulo três de seu livro as premissas básicas da psicologia de John Dewey que dão suporte a suas idéias em relação à Matemática. Entre elas, não ser possível, do ponto de vista psicológico, estabelecer uma distinção absoluta entre intuição e raciocínio lógico; e que, embora tradicionalmente o desenvolvimento do pensamento matemático tenha sido feito às custas da intuição e, no entanto, só a lógica possa dar a certeza, é a intuição o fio condutor para novas descobertas. Deve haver uma passagem lenta e gradativa da base do conhecimento já adquirido intuitivamente para a organização lógica da Matemática.

Acrescenta que, a partir do estudo da Psicologia moderna, percebeu-se não fazer sentido considerar a educação do raciocínio como o desenvolvimento de uma faculdade isolada e ser importante a lógica peculiar a cada fase de desenvolvimento mental do educando. Sendo assim, "O lógico e o psicológico não estão pois opostos, nem mesmo independentes um do outro. Muito ao contrário: estão ligados como o primeiro e o último termo de um processo contínuo de evolução normal" (Roxo, 1937, p. 63).

Portanto,

Enquanto apreende assim uma imitação parcial e uma cópia ressequida das perspectivas lógicas do adulto, a criança é levada a não se servir de sua própria lógica – sutil e viva. Foi provavelmente a aplicação dessa falsa concepção do método lógico que mais desacreditou a Pedagogia.

Assim sendo não há necessidade de apresentar inicialmente ao estudante a Matemática com uma sistematização rigorosa e cristalizada. E Roxo (Ibid, p. 72) faz a pergunta:

Do mesmo jeito que a humanidade não criou a Matemática em sua forma logicamente cristalizada, como pode o indivíduo aprendê-la assim pronta e acabada?
(...)

Podemos dizer que as crianças às quais vamos apresentar estes conteúdos já têm formadas muitas intuições em relação ao espaço e ao movimento e, também, sobre outros conteúdos.

Então, "a capacidade do aluno para abstrair e deduzir formalmente irá aumentar, desde que a deixem desenvolver-se naturalmente. Será, ao contrário, perturbada ou totalmente destruída se tentarem forçar o seu desenvolvimento" (Ibid, p. 73).

Os conceitos matemáticos possivelmente já existem primeiramente nos alunos de maneira grosseira e pouco precisa e devem ser aproveitados. Chega-se então à necessidade da intuição para chegar-se um dia à lógica. Logo: "Em cada grau do desenvolvimento, o espírito tem uma lógica peculiar que a educação deve desenvolver, ao invés de impor a disposição sistemática da matéria" (Ibid, p. 63).

Roxo, de fato, estava na vanguarda, preocupando-se em adequar a estrutura curricular às fases do desenvolvimento em que a criança se encontra. A Psicologia moderna há muito indicava uma mudança nesse sentido.¹ Deste modo, quando ele afirma que a criança precisa primeiramente entrar em contato com experiências concretas e somente depois chegar à abstração, respeita o desenvolvimento de cada faixa etária, aumentando assim as possibilidades de sucesso da criança na aprendizagem da Matemática, considerada difícil de ser apreendida. Nisto reside um dos motivos da atualidade das idéias de Euclides Roxo.

Na verdade, ele conseguiu perceber a existência de uma inadequação do que era dado na sala de aula em relação à capacidade que a criança possuía de apreender, e afirmou: "Tal situação não poderia deixar de despertar a atenção daqueles que primeiro deixaram de preocupar-se exclusivamente com o objeto do ensino para cuidarem um pouco do sujeito" (Ibid, p. 41).

Por conseguinte, os conteúdos deveriam ter, segundo ele, uma gradação de dificuldade, e o objetivo do ensino seria construir os conceitos básicos e, ao longo dos anos, aprofundá-los.

A comparação dos escritos de Roxo em 1929, 1930 e 1931 com seu livro *A Matemática na educação secundária*, de 1937, mostra o amadurecimento de suas idéias. De maneira geral, podemos dizer que, por volta de 1930, Roxo reproduzia as idéias de Klein, repetindo-as e defendendo-as.

¹ Já Klein, no início do século 20, menciona a predominância que deve ter o ponto de vista psicológico no ensino (ver Roxo, 1937).

Assim, por exemplo, no prefácio do primeiro volume de seu *Curso de Matemática elementar*, de 1929, repete e desenvolve, com outras citações, as idéias de Klein. Devido à importância deste prefácio para a compreensão das idéias de Roxo e de como elas foram influenciadas por Felix Klein, ele é, a seguir, citado em parte:

Procuraremos reunir, de acordo com Klein, as tendências desse movimento de reforma.

1 – *Tornar Essencialmente Predominante o Ponto de Vista Psicológico* – significa isso que o ensino não deve depender unicamente da matéria ensinada, mas deve atender antes de tudo ao indivíduo a quem se tem de ensinar. Um mesmo assunto deve ser exposto a uma criança de seis anos de modo diferente por que o é a uma de dez e a esta ainda de maneira diversa que a um homem maduro. Aplicado particularmente ao ensino da Matemática, esse princípio geral nos conduz a começar sempre pela intuição viva e concreta e só pouco a pouco trazer ao primeiro plano os elementos lógicos e adotar, de preferência, o método genético, que permite uma penetração lenta das noções.

2 – *Na Escolha da Matéria a Ensinar, Ter em Vista as Aplicações da Matemática ao Conjunto de outras Disciplinas* – procurando aliviar o estudante de uma grande sobrecarga de estudo cujo interesse é puramente formalístico e tornar o ensino mais vivo e mais produtivo.

(...)

3 – *Subordinar o Ensino da Matemática à Finalidade da Escola Moderna* – tornar os indivíduos moral e intelectualmente aptos a cooperarem na obra da civilização hodierna, essencialmente orientada para o sucesso prático. Daí decorre a necessidade de se terem em vista, no ensino da Matemática, as suas aplicações às ciências físicas e naturais e à técnica.

(...)

Mais ou menos de acordo com esses princípios, têm sido reformados os programas dos cursos secundários de quase todos os países civilizados, inclusive a Rússia, o Japão e a República Argentina (Roxo, 1929, p. iv-v).

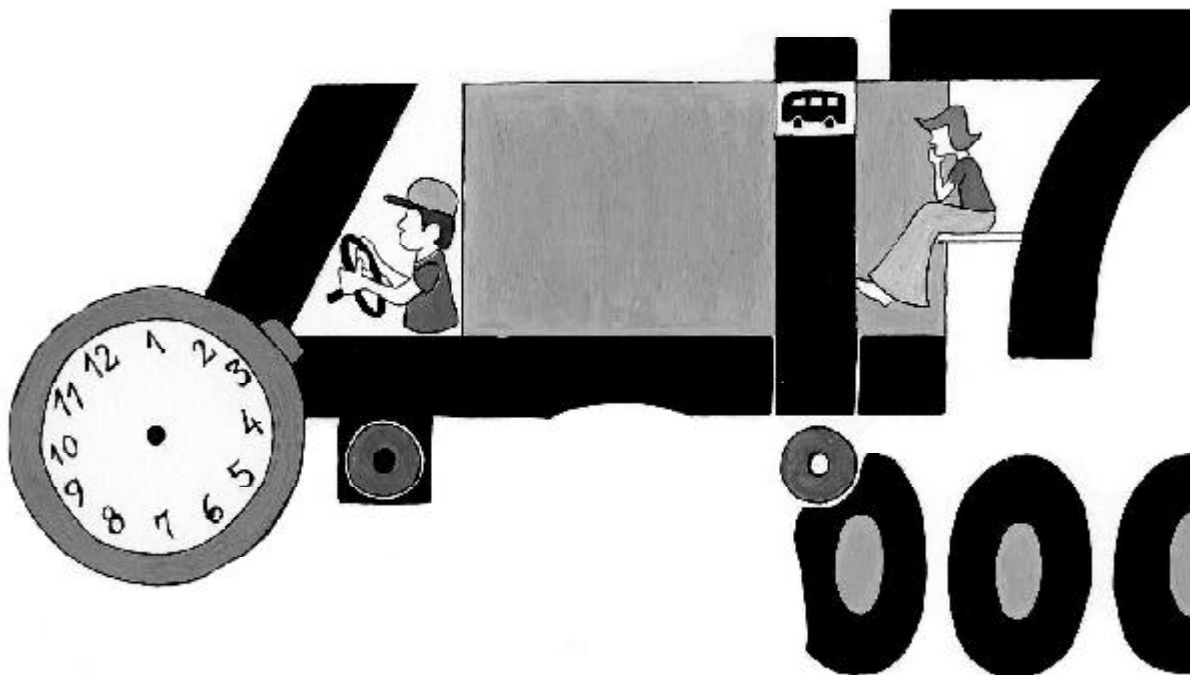
A escola tradicional tinha por objetivo a transmissão do conhecimento acumulado historicamente, era baseada numa metodologia expositiva e tinha por modelo o professor, detentor do saber e centro que determinava os métodos de ensino.

Na Escola Nova, ao contrário, o centro é o aluno, com suas características afetivas e psicológicas, seus interesses, suas motivações. Além disso, a Escola Nova tentou romper a hegemonia da escola tradicional, para tornar o ensino mais democrático. Ela tinha como primeiro objetivo a construção de uma sociedade aberta, além de proporcionar a possibilidade de competir e de facilitar a mobilidade social, antes dificultada por uma concepção elitista de escola. Essas mudanças eram repelidas pela maioria dos educadores conservadores e pela Igreja da época, que, controlando grande parte do ensino no Brasil, procurou mobilizar seu poder político contra os renovadores do ensino. Ela queria, naquele momento, preservar a liberdade para determinar os currículos, ter independência e poder para tomar decisões sobre a educação.

Como parte do movimento de renovação, Roxo demonstrou preocupação em estruturar diferentemente os conteúdos. Do ponto de vista pedagógico, sabe-se que o rigor apenas contribuiu para o aumento do tédio e da aversão aos estudos abstratos, fato muito comum em Matemática. Em razão disto, Roxo propôs e fez algumas alterações no currículo de Matemática, mantendo o básico e necessário e buscando, no movimento escolanovista a nas idéias de Klein, dados para uma mudança qualitativa na aprendizagem do aluno. Fundamentou sua escolha nos pensamentos de educadores e de matemáticos, principalmente as idéias de Felix Klein, que podem ser encontrados em seu livro. Roxo consegue argumentar e mostrar ao leitor o porque de suas propostas sobre o ensino da Matemática, radicais para a época e contestadas por muitos professores, como, por exemplo, o padre Arlindo Vieira,² professor do Colégio Santo Inácio, e o professor Almeida Lisboa, catedrático do Colégio Pedro II.

Ao implantar um novo currículo de Matemática para o Colégio Pedro II e, por conseguinte, para o Brasil, Euclides Roxo teve como adversários político-ideológicos estes dois professores, os quais formularam contra ele e contra o currículo por ele proposto sérias críticas, tornando-as públicas. Além disso, outros professores insurgiram-se contra a nova orientação do ensino de Matemática. Pode-se acompanhar esses debates em jornais como o *Jornal do Commercio*, do Rio de Janeiro.

² Além de professor, foi também reitor do Colégio Santo Inácio, no Rio de Janeiro, tendo pronunciado conferências e escrito artigos sobre educação, em particular sobre as reformas de ensino no Brasil nas décadas de 30 e 40, comparando os programas brasileiros com os de outros países. Essas conferências foram reunidas em Vieira (1936a, 1936b), entre outros.



De um lado, em defesa dos interesses da Igreja Católica, o padre Arlindo Vieira; do outro, Euclides Roxo representava a mudança. Fundamenta Romanelli (1993, p. 144):

A questão do Ensino Religioso poderia ser considerada uma questão de ordem secundária na evolução do sistema educacional brasileiro, se não fossem as polêmicas que suscitou e as lutas ideológicas em que se envolveu.

(...)

Entendiam os reformadores que o direito à educação só poderia ser garantido, na sociedade de classes em que vivíamos, se o Estado assegurasse às camadas menos favorecidas o mínimo de educação compatível com o nível do desenvolvimento então alcançado. Deveria ser então público e gratuito, além de leigo em respeito à diversidade cultural e religiosa brasileira.

Entendiam também que as diferenças que pudessem existir, quanto à ação pedagógica, só poderiam advir das naturais diferenças psicológicas do indivíduo, seus interesses e aptidões.

O perigo representado pela escola pública e gratuita consistia não apenas no risco de esvaziamento das escolas privadas, mas sobretudo no risco de extensão de educação escolarizada a todas as camadas, com evidente ameaça para os privilégios até então assegurados às elites. Insurgindo-se contra as reivindicações do movimento renovador, a Igreja Católica ficou do lado da velha ordem e, com isso, da educação tradicional.

Como parte da violenta campanha desencadeada contra os programas de ensino propostos por Euclides Roxo, o padre Arlindo Vieira, destacado educador jesuíta da época, os acusou de enciclopedistas, ou seja, de que buscavam apenas acumular conhecimentos e não formar a juventude:

O que nos falta, e já há muito tempo nos vem faltando, é um programa racional, alijado desse enciclopedismo superficial, um programa que vise antes de tudo à formação intelectual da juventude, que lhes desenvolva a inteligência gradualmente, habituando-a à reflexão, tornando-a apta para, mais tarde, assimilar, nos cursos superiores, as matérias em que devem especializar-se (Vieira, 1934, p. 6).

Arlindo Vieira acreditava que, para desenvolver o espírito dos jovens, era preciso dar ênfase aos estudos clássicos e não aumentar o número de matérias e conteúdos dados durante os anos de escolaridade, o que ele criticava, chamando a isso de enciclopedismo.

Por outro lado, Almeida Lisboa critica os programas de Matemática formulados por Roxo em 1929 para o Colégio Pedro II, afirmando que

... na qualidade de mais antigo professor catedrático de Matemática do Colégio Pedro II, declaro não ter colaborado, nem de leve, nos seus atuais programas de Matemática.

Sou fundamentalmente contra eles; não os considero sequer programas de ensino, porque tudo destroem [sic]. (...) Desde 1902 (...) desejava o desenvolvimento da matéria e o aumento do número de anos de estudo. Lutei em vão. Contudo, havia naquelas atrasadas épocas vestígios de ensino da Matemática.

(...)

O professor Roxo quis dar ao ensino da Matemática um caráter utilitário e essencialmente prático. Julgo que não atingiu esse objetivo.

A mocidade sacrifica longos anos roubados aos folguedos naturais da idade para, em troca, lhe ministrarmos conhecimentos reais, cultivando seu espírito, desenvolvendo suas qualidades intelectuais. Não é Matemática para jardineiro analfabeto que ela vem procurar nos cursos secundários.

O professor Roxo esqueceu qual a verdadeira finalidade da Matemática na escola secundária. Seu principal destino não é uma colheita mais ou menos abundante de conhecimentos práticos e isolados. A Matemática é uma disciplina de espírito, uma inimitável e insubstituível educadora do raciocínio a que a mocidade deve ser submetida... (Lisboa, 1930, p. 5).

Vemos, assim, que Almeida Lisboa era partidário do ensino tradicional da Matemática, considerando-a essencialmente uma disciplinadora do espírito, indiferente a possíveis aplicações.

Continuando a enfatizar a necessidade de renovação do ensino de Matemática, Roxo (1937, p. 44) afirma:

Gostaria de ver a Matemática ensinada com aquela vida e animação, que não lhe podem deixar de comunicar a presença e o exemplo de sua brilhante irmã mais moça (ciência natural), preferidos os caminhos curtos aos longos, e Euclides posto, com todas as honras, numa prateleira, ou enterrado fora do alcance do menino da escola.

Roxo não está de maneira alguma negando as raízes fundamentais da Matemática, mas apontando para a necessidade de modernizar, aproveitar as novas idéias e tendências. Ele rompe com o passado, dominado, segundo ele, por preconceitos de organização excessivamente sistemática e lógica. Preconceitos estes oriundos da Grécia e prevalentes até o século 16. Ele luta por uma nova fase onde "o cultivo do

pensamento é o interesse da educação" – o ser humano estaria na escola para desenvolver suas potencialidades, a sua inteligência, e utilizá-la na sua vida, fora da escola.

Apoiado em Dewey, Roxo (Ibid, p. 99) acrescenta: "O pensamento resulta da necessidade de modificação de nossos antigos hábitos e pode mesmo ser definido como um processo de achar e experimentar significações ou de fazer velhos hábitos e formar novos".

Para concluir, Roxo cita Klein:

A finalidade geral do ensino depende extraordinariamente da diretriz cultural de cada época (...) a finalidade educacional não pode ser definida de modo rígido e definitivo, antes tem que mudar com a variação das concepções filosóficas dos pontos de vista sociológicos e acompanhar, além disso, a própria evolução da ciência e da técnica (Ibid, p. 99).

(...)

Os conhecimentos matemáticos armam o homem para a vida, a Matemática é a base de todos os conhecimentos humanos; ninguém pode discutir o valor prático de tal disciplina (Ibid, p. 106).

Conclusão

Pelo que expusemos neste artigo, Euclides Roxo foi realmente um partidário da Escola Nova, ardoroso defensor de uma reforma do ensino de Matemática que tornasse essa ciência mais interessante e mais útil para os estudantes.

Embora Roxo não tenha dado contribuições teóricas para o escolanovismo, ele soube incorporar as idéias desse movimento em uma proposta concreta de reforma do ensino de Matemática.

Se, por um lado, sua reforma pode ser encarada como um epígono do primeiro movimento internacional de reforma do ensino de Matemática, esse atraso permitiu, por outro lado, que as propostas de Roxo fossem feitas quando no Brasil já se percebia a necessidade de uma modificação profunda da escola, havendo já um grupo de educadores lutando por isso. Suas idéias reformistas, que começou a implantar em 1929 no Colégio Pedro II e pelas quais lutou com convicção nas reformas Campos e Capanema, tiveram dois tipos de opositores: por um lado, os que se opunham a ele devido a uma concepção irredutivelmente diferente sobre o que é a

Matemática e o que deve ser seu ensino, exemplificados por Almeida Lisboa; por outro lado, aqueles que, como Arlindo Vieira, atacaram Roxo dentro de um quadro mais geral, o da posição da Igreja diante da escola renovada.

Seu livro *A Matemática na educação secundária* não envelheceu, parece escrito hoje, e os problemas que levanta são problemas da educação matemática de

nostros dias. Roxo foi um homem de visão, moderno, que lutou contra as limitações do meio; foi coerente e determinado em suas convicções e conseguiu fazer com que suas idéias fossem em parte adotadas. Embora não conseguindo implementá-las integralmente, sua atuação e sua influência marcaram fortemente o ensino de Matemática no Brasil.

Referências bibliográficas

- CUNHA, Marcus Vinicius da. *A educação dos educadores: da Escola Nova à escola de hoje*. Campinas: Mercado de Letras, 1995.
- DEWEY, John. *Democracia e educação*. São Paulo: Ed. Nacional, 1952.
- _____. *Vida e educação*. São Paulo: Melhoramentos, 1967.
- DI GIORGI, Cristiano. *Escola Nova*. São Paulo: Ática, 1989.
- H AidAR, Maria de Lourdes Mariotto. *O ensino secundário no Império brasileiro*. São Paulo: Grijalbo: Edusp, 1972.
- LISBOA, Joaquim Ignácio de Almeida. Os programas de Matemática do Colégio Pedro II. *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, 21 dez. 1930.
- LOURENÇO FILHO, M. B. *Introdução ao estudo da Escola Nova*. São Paulo: Melhoramentos, 1930.
- MIORIM, Maria Ângela. *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Ática, 1998.
- NUNES, Maria Thetis. *Ensino secundário e sociedade brasileira*. Rio de Janeiro: Iseb, 1962.
- ROMANELLI, Otaíza Oliveira. *História da educação no Brasil*. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.
- ROXO, Euclides. *A Matemática na educação secundária*. São Paulo: Ed. Nacional, 1937.
- _____. *Curso de Matemática elementar*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1929. v. 1.
- _____. O ensino de Matemática na escola secundária II – principais escopos e diretrizes do movimento de reforma. *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, 7 dez. 1930a.
- _____. O ensino de Matemática na escola secundária III – principais escopos e diretrizes do movimento de reforma. Predominância essencial do ponto de vista psicológico. Conexão entre as diversas partes da Matemática. *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, 14 dez. 1930b.
- _____. O ensino de Matemática na escola secundária IV – principais escopos e diretrizes do movimento de reforma: 2. subordinação da escolha da matéria a ensinar – aplicações da Matemática ao conjunto das outras disciplinas. *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, 21 dez. 1930c.

ROXO, Euclides. O ensino de Matemática na escola secundária VI – principais escopos e diretivas do movimento de reforma: 3. subordinação do ensino da Matemática à finalidade da escola moderna. Rio de Janeiro: *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, 4 jan. 1931.

SILVA, Geraldo Bastos. *A educação secundária*. São Paulo: Ed. Nacional, 1969. (Atualidades pedagógicas, v. 94).

VIEIRA, Arlindo. A decadência do ensino secundário: suas causas e remédios. *Jornal do Commercio*, Rio de Janeiro, 13 maio 1934. Conferência pronunciada no Lyceu de Artes e Ofícios.

_____. *O ensino das humanidades*. Rio de Janeiro: Liv. Jacintho, 1936a.

_____. *O problema do ensino secundário*. Rio de Janeiro: Liv. Jacintho, 1936b.

Recebido em 4 de outubro de 2000.

João Bosco Pitombeira de Carvalho, Ph.D. em Matemática pela Universidade de Chicago, é professor do programa de pós-graduação do Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

Ana Paula Lellis Werneck é mestre em Educação pela PUC-Rio e bolsista de Iniciação Científica do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Deborah Silva Enne é bacharel em História pela Universidade Federal Fluminense (UFF).

Mônica Baptista da Costa é bacharel em História pela UFF.

Priscilla Rangel Cruz é bacharel em História pela UFF.

Abstract

The purpose of this paper is to show how the ideas of the Brazilian educator Euclides Roxo, which were decisive for the educational reforms made by Francisco Campos and Gustavo Capanema belong to the "Escola Nova" movement and also follow the ideas of the German mathematician Felix Klein about the modernization of mathematics teaching. Euclides Roxo, contrary to the accepted mathematics teaching methods of his time, which were formal abstract and logic, proposes to take in account the students' interests, their cognitive level and stresses intuition and contextualization, postponing a rigorous treatment of the subject to more advanced school levels.

Keywords: history of education in Brazil; history of mathematics teaching; Euclides Roxo.
