

## AS CONTRIBUIÇÕES DE JOHN DEWEY PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA BRASILEIRA NA DÉCADA DE 1930/1940

JOHN DEWEY'S CONTRIBUTIONS BRASILIAN MATHEMATICAL EDUCATION IN THE DECADE OF 1930/1940

**Janaína Mendes Pereira da SILVA**

<jana.mendes.ps@gmail.com>

Mestranda em Educação pela Universidade de Brasília (PPGE/UnB), Brasília, Distrito Federal, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/1823665826638365>

**Geraldo Eustáquio MOREIRA**

<geust2007@gmail.com>

Doutor em Educação Matemática pela PUCSP, com Estágio Doutoral na Universidade do Minho/PT  
Professor Adjunto da Universidade de Brasília (UnB)  
Pesquisador dos PPG em Educação - PPGE/UnB (Mestrado e Doutorado acadêmicos e Mestrado Profissional)  
Líder do Grupo de Pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática – DIEM  
<http://lattes.cnpq.br/8911881624400864>

### RESUMO

Este estudo analisa as contribuições do pensamento de John Dewey para consolidação das propostas da Educação Matemática brasileira na década 1930. Apresenta as relações com as concepções de pragmatismo e democracia de John Dewey e alinha suas contribuições à identificação da Educação Matemática como uma área autônoma na educação. A história das ideias de Dewey, sua influência na formação das propostas educacionais, na configuração do ensino e aprendizagem da Matemática e no desenvolvimento da Educação Matemática. O pragmatismo, do Movimento Escola Nova no Brasil, da Reforma de Francisco Campos, da história da Matemática no ensino secundário por meio dos estudos de Euclides Roxo e Julio César de Melo e Souza. O pensamento de educação e democracia de Dewey marcou as reformas no ensino brasileiro, mostrando-nos que a escola é o principal local para o desenvolvimento de uma educação democrática, uma educação prática, baseada na aprendizagem pela experiência, no uso de materiais concretos e o laboratório como ferramenta de ensino.

**PALAVRAS-CHAVE:** John Dewey; Educação Matemática; Pragmatismo; Democracia; Reforma de Francisco Campos (1930).

### ABSTRACT

This study analyzes the contributions of John Dewey's thinking to the consolidation of Brazilian Mathematical Education proposals in the 1930s. It presents the relations with John Dewey's conceptions of pragmatism and democracy and aligns his contributions to the identification of Mathematical Education as an autonomous area in education. The history of Dewey's ideas, his influence in the formation of educational proposals, in the configuration of teaching and learning in Mathematics and in the development of Mathematics Education. The pragmatism, of the New School Movement in Brazil, of the Francisco Campos Reform, of the history of Mathematics in secondary education through the studies of Euclides Roxo and Julio César de Melo e Souza. Dewey's thinking of education and democracy marked the reforms in Brazilian education, showing us that school is the main place for the development of a democratic education, a practical education based on learning by experience, the use of concrete materials and the laboratory as a teaching tool.

**KEYWORDS:** John Dewey; Educação Matemática; Pragmatismo; Democracia; Reforma de Francisco Campos (1930).



## INTRODUÇÃO

Neste artigo aborda as ideias pedagógicas que movimentaram a década de 1930, assentadas nas contribuições do pragmatismo e ideias de John Dewey (1859-1952), pois estas contribuíram para a consolidação de mudanças na educação brasileira e na construção do conhecimento matemático à época. Elegeu-se como objetivo deste estudo, analisar as contribuições do pensamento de John Dewey para consolidação das propostas da Educação Matemática brasileira na década 1930. Assim, da leitura de obras diversas busca-se abordar a história do pragmatismo, as contribuições educacionais do autor e do movimento escolanovismo, a história da Educação Matemática, a Reforma de Francisco Campos.

No final do século XIX e início do XX, o ensino e a aprendizagem da Matemática caracterizavam-se, sobretudo, por uma educação tradicional, centrada no professor, com raras possibilidades de integração do estudante às aulas, o processo de ensino-aprendizagem dava-se por meio de transmissão, intelectualismo e memorização. Para assimilação do conteúdo, eram necessárias definições, fórmulas e rigorosas demonstrações, ou seja, um ensino pela instrução, (MIGUEL; MIORIN, 2005).

O desenvolvimento do ensino e da aprendizagem em Matemática se consolida em várias instâncias do convívio dialógico, trabalho coletivo e no fazer cotidiano das escolas, que interagem com outros sistemas sociais. Observa-se, então, que a Educação Matemática não se desenvolveu isoladamente, mas em resposta a várias necessidades sociais, para Bicudo e Garnica (2001, p. 40) a Educação Matemática “[...] dá-se como uma reflexão-na-ação. Ação que ocorre num contexto no qual vivemos com o outro: compartilhando vivências”.

As discussões sobre o ensino da Matemática<sup>1</sup> durante as décadas de 1930 e 1940 do século XX no Brasil foram intensas e seguiam a tendência internacional de adequar o ensino da Matemática às novas demandas do mercado de trabalho. É neste contexto que se apresentam os problemas de reflexão deste artigo: Como o pensamento de Dewey na caracterização da educação nova ou progressiva, trouxe contribuições para as propostas educacionais brasileiras? Como o pensamento do autor contribui para a Educação Matemática?

---

<sup>1</sup> O ensino de Matemática situa-se na perspectiva da formação/ensino de conceitos e conteúdos matemáticos e envolve vários elementos, tais como as práticas, os conceitos, as abordagens e as tendências, seguindo um currículo escolar.

Há diversos estudos que discutem Dewey a partir de diversas vertentes e marcos históricos, observou-se ao iniciar esta pesquisa, que há poucos estudos relacionados às contribuições do referido autor no campo da Educação Matemática. Dewey colocou a prática em foco no campo educacional, razão suficiente para pesquisar e discutir de que forma se dá esta prática em discussões no que se refere ao ensino de matemática, como nos diz Rabelo (2018, p. 210):

[...] visto que as discussões não ultrapassam as rápidas menções ou excertos de citações. Isso se verifica não apenas no Brasil, mas também no país de origem de Dewey, os Estados Unidos. Verifica-se a existência de poucos estudos que buscam discutir a relação entre Dewey e a educação matemática e, especificamente, a quase ausência de pesquisas que se debruçam sobre uma discussão histórica que aponte para as contribuições e/ou apropriações de sua obra na educação matemática. Esta constatação foi possível em consequência dos levantamentos empreendidos em pesquisa de doutorado, na qual um dos objetos foi a circulação e as apropriações de Dewey na educação matemática brasileira.

A respeito do método, busca-se por meio de um estudo histórico e analítico, embasado na corrente filosófica do pragmatismo a sua relação com a educação brasileira, o breve movimento do ensino e educação matemático pelos eventos e representações ao final do século XIX e início do século XX, e especificamente a relação com a Educação Matemática na década de 1930. Ao considerar o movimento histórico de um período, para o propósito em verificar as contribuições de Dewey na década de 1930, esta investigação, optou por escolher livros e artigos que articulassem com o objetivo proposto.

O método escolhido possibilitou-nos o recorte histórico, aproximações com o materialismo histórico e dialético, e consiste em trabalhar com fontes primárias por meio da análise de textos, criticando-as, interpretando-as e que servem para o estudo da história da Educação Matemática, cujo desenvolvimento tem sido influenciado por opiniões políticas e filosóficas.

## 1 PRAGMATISMO, EDUCAÇÃO E DEMOCRACIA EM JOHN DEWEY

O pragmatismo<sup>2</sup> foi uma doutrina filosófica desenvolvida principalmente nos Estados Unidos e Grã-Bretanha, por volta de 1870. Iniciado pelos debates filosóficos entre Charles Sanders Peirce (1839-1914) e William James (1842-1910), que influenciaram John Dewey. O pragmatismo direcionou suas críticas ao racionalismo e contra a forma racional cartesiana de que o conhecimento

---

<sup>2</sup> A palavra *pragmatismo* deriva do grego “para ação”, originando as palavras prática/prático. Neste sentido, as ideias e os instrumentos de ação são válidos se produzirem efeitos práticos.

somente adquirido pela razão é o correto e o adquirido pelos sentidos duvidoso, sem valor. De acordo com Aranha (2006), apresenta convergências com outras correntes filosóficas, assim “Opõe-se a toda filosolifa idealista e ao conhecimento contemplativo, puramente teórico. É antiintelectualista, privilegiando a prática e a experiência” (p. 260).

Pierce (1983) contrapunha à ideia de que o conhecimento novo somente aflora com a coparticipação da experiência. Desta forma, o pragmatismo estabelece métodos para os sentidos abstratos. “O que se deseja, então, é um método capaz de determinar o verdadeiro sentido de qualquer conceito, doutrina, proposição, palavra, ou outro tipo de signo” (PEIRCE, 1983, p. 6).

O pragmatismo de William James, segundo Hookway (2010, p. 205), “exibe” o papel do livre-arbítrio nas vidas, representa a atitude empirista, visto como proposta para solucionar e finalizar as disputas metafísicas, traçar consequências práticas, afastar das abstrações, voltado para as concretudes e adequações, sem a garantia de algum resultado excepcional, apenas um método.

O pragmatismo, como método, aparece claramente oposto à filosofia, é a procura das essências. Sem dúvida, pode funcionar na solução de problemas concretos, se tivermos dados suficientes. Mas não pode ser usado na determinação da bondade e da verdade, nem da essência das coisas. Só o “fazer” não é suficiente para vida humana. Evidencia-se também o *instrumentalismo*, que Dewey tanto popularizou. (SCHMITZ, 1980, p. 7)

A prática, a experiência, “como o início de toda atividade e todo conhecimento” (SCHMITZ, 1980, p. 34). De forma geral, o pragmatismo tem a preocupação pelas coisas, a compreensão de como são, apresentam-se e funcionam: a teoria em torno da prática.

Para Dewey (1936), pedagogo americano influenciado pelo idealismo de Hegel e por Willian James, a proposta do pensamento educacional é baseada no pragmatismo, na versão criada por ele. Faz críticas à filosofia tradicional<sup>3</sup> e à educação formal. Essa,

[...] ao contrário, se torna facilmente coisa distante e morta – abstracta e livresca, para empregarmos as palavras pejorativas habituaes. Os conhecimentos acumulados das sociedades inferiores são, pelo menos postos em prática; fundidade de significação que se prende a seu emprego nas urgentes necessidades de cada dia. (DEWEY, 1936, p. 27)

<sup>3</sup> Filosofia descrita pelas ideias de Platão, que elaborou uma visão de mundo consistindo no dualismo: um mundo onde temos experiência, e outro o mundo inteligível, no qual somos regidos pela razão. As relações pedagógicas introduzidas por essas concepções são unidirecionais, do professor para o aluno este, como um recipiente para receber a verdade.

Para Schmitz (1980), no pragmatismo de Dewey prevalecem três ideias para atribuir aos diversos aspectos. São eles:

1. *Experimentalismo*: a experiência é o único critério de verdade, e a única forma de adquirir conhecimento.
2. *Instrumentalismo*: tanto a inteligência, como os valores e as verdades são instrumentos para a ação.
3. *Funcionalismo*: só é admitido o que funciona, o que produz resultado. (SCHMITZ, 1980, p. 25)

Como ideal pedagógico, Dewey afirma que o ensino dar-se-á pela ação, a experiência concreta da vida apresentada diante de problemas e, a educação como, meio de ajudar a resolvê-los. Defensor de uma escola ativa, para seu pensamento nomeou-a em três princípios: o princípio da atividade provido da experiência, o princípio da utilidade como base para uma aprendizagem que tenha significado e seja útil para a criança e o princípio da união dos meios e dos fins como meio de elaboração para um currículo escolar ideal concebido para responder aos problemas cotidianos.

Para John Dewey, segundo Gadotti (2001), ao deparar-se com algum problema, qualquer indivíduo deveria pensar e o ato de pensar para ele passa por cinco estágios, que seriam:

- 1º) uma *necessidade* sentida;
- 2º) a *análise* da dificuldade;
- 3º) as *alternativas* de solução do problema;
- 4º) a *experimentação* de várias soluções, até que o teste mental aprove uma delas;
- 5º) a *ação* como a prova final para a solução proposta, que deve ser verificada de maneira científica. (GADOTTI, 2001, p. 143-144)

O objetivo da educação se encontra no processo e não como um produto. E, a educação está atrelada ao próprio “processo de viver” (GADOTTI, 2001, p. 144). Aranha (2006) cita que a escola para Dewey tem a criança como centro e deve oferecer espaço para desenvolver seus principais interesses. Nesta, o professor deixa de ser o centro passa a acompanhar o “[...] trabalho dos alunos e animar as atividades escolares” (ARANHA, 2006, p. 262). De modo a proporcionar um ambiente provocativo para os reais interesses da criança, que, segundo Dewey (1936), consiste nas significações que proporcionem sentido para a vida social. Assim, defende a ação do professor como base do processo educativo e o interesse do aluno como ponto de partida do professor, sendo essa educação pela ação.

Para Dewey (1936) experiência e aprendizado não se separam. Nesta relação, a função da escola é possibilitar a reconstrução contínua da criança pela experimentação e o valor da

educação reside na utilidade para significação das coisas. Uma educação progressista<sup>4</sup> definida tecnicamente pelo autor como: “[...] uma reconstrução ou reorganização da experiência, que esclarece e argumenta o sentido desta e, também, a nossa aptidão para dirigirmos o curso das experiências subsequentes” (DEWEY, 1936, p. 107).

John Dewey descreve a educação como um crescimento dentro da atividade e que nela, as crianças devem aprender através da democracia, nela envolver o aprendizado e a educação para o pedagogo “[...] é uma atividade formadora ou modeladora — isto é, modela os seres na forma desejada de atividade social” (DEWEY, 1936, p. 11), por isso o desenvolvimento de cidadãos democráticos por meio dela.

Segundo Gadotti (2001), para Dewey, um defensor da Escola Ativa, a educação reconstrói a experiência concreta de cada um e atua na busca da convivência democrática, o que influencia aqueles que trabalham sob a bandeira da educação democrática a citarem Dewey como pedagogo liberal, uma influência, sobre a pedagogia contemporânea ao articular o novo ideal pedagógico a sua ação essencialmente pragmática.

Sem dúvida é bastante ampla a visão de Dewey quanto à educação. Não são os prédios, nem os recursos, nem os métodos que fazem a educação, mas os objetivos, os fins a filosofia. E estes dependem de muitas circunstâncias: dos sujeitos da educação, que são os alunos; dos objetivos da educação, que são o desenvolvimento contínuo do indivíduo sob todos os aspectos, não apenas os individuais, mas especialmente os sociais; do ambiente em que vive e em que terá que viver; das suas aspirações; das suas necessidades; das suas possibilidades, bem como dos da comunidade e de sua família. (SCHMITZ, 1980, p. 142)

O pedagogo norte-americano dá importância ao indivíduo num contexto social e nunca fora dele, apresenta a educação como uma função democrática de igualdade das oportunidades, a socialização em grupo, a estimulação da cooperação e do desenvolvimento social. Assim, a escola como uma sociedade em miniatura que leva seus estudantes à iniciativa independente, autônoma e ao aprendizado na participação em grupos.

Sua filosofia educacional propagou os princípios da Escola Nova, uma defesa das pedagogias ativas, objetivando o diálogo e o pensamento racional em que a preocupação não seria com os conteúdos científicos propriamente ditos, mas com o modo/método pelo qual eles são

---

<sup>4</sup> *Progressivismo*, corrente filosófica caracterizada e fundada no pragmatismo, cujo discurso “[...] assume termos e respectivos significados, como instrumentalismo, experimentalismo, lógica” (BICUDO; GARNICA, 2001, p. 23) e dá ênfase na importância que a experiência assume para o conhecimento (BICUDO; GARNICA, 2001).

criados. A escola como instituição democrática e com liberdade de expressão permite o maior desenvolvimento humano.

## 2 REFORMA FRANCISCO CAMPOS E AS CONTRIBUIÇÕES DE JOHN DEWEY

Em meados da década de 1920 duas forças, o movimento de industrialização e urbanização e os conservadores defensores da pedagogia tradicional, representados pela Igreja Católica, exerceram papéis fundamentais para sustentação do “Estado de Compromisso” e algumas mudanças no campo educacional: era necessário preparar a força de trabalho para a indústria (SAVIANI, 2008). Essas mudanças levaram o novo governo ao controle das escolas do Ensino Médio, em 1930, através do governo provisório instaurado e do recém-criado Ministério da Educação e Saúde Pública, por meio de sete medidas que ficaram conhecidas como a Reforma Francisco Campos<sup>5</sup>.

As implementações dessa reforma, em meados de 1931, foram marcadas por disputas e conflitos entre os católicos e os escolanovistas no campo político-educacional. De um lado, o grupo católico, conservador, que defendia a Pedagogia Tradicional e, contrário ao, o Manifesto de 1932, com atuação através da Liga Eleitoral Católica (L.E.C.) e com a fundação da Confederação Católica Brasileira de Educação, em 1933. Do outro lado, o grupo liberal, reformista, que expressava os ideais da Pedagogia Nova, da obrigatoriedade do Estado em assumir a educação e da laicidade do ensino.

Para Saviani (2008), o conflito e o fechamento político com a implantação do Estado Novo em 1937 evocaram as ideias conservadoras através da centralização da jurisdição federal, porém “Francisco Campos seguiria sua trajetória no governo e, em coerência com o seu pensamento autoritário, seria o redator da Constituição outorgada em novembro de 1937 que instituiu o Estado Novo [...]” (SAVIANI, 2008, p. 197).

Para a difusão do ensino fundamental buscou-se como referência as ideias da escola progressiva formulada por Dewey e Kilpatrick. Assim, pensadas e disseminadas por um de seus maiores representantes no Brasil, Anísio Teixeira, as viagens pedagógicas marcam um período da

---

<sup>5</sup> a) Decreto nº 19.850, de 11 de abril de 1931: cria o Conselho Nacional de Educação; b) Decreto nº 19.851, de 11 de abril de 1931: dispõe sobre a organização do ensino superior no Brasil e adota o regime universitário; c) Decreto nº 19.852, de 11 de abril de 1931: dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro; d) Decreto nº 19.890, de 18 de abril de 1931: dispõe sobre a organização do ensino secundário; e) Decreto nº 19.941, de 30 de abril de 1931, que estabeleceu o ensino religioso nas escolas públicas; f) Decreto nº 20.158, de 30 de junho de 1931: organiza o ensino comercial, regulamenta a profissão de contador e dá outras providências; g) Decreto nº 21.241, de 14 de abril de 1932: consolida as disposições sobre a organização do ensino secundário (SAVIANI, 2008, p. 195-196).

vida do pedagogo brasileiro, na década de 1920, a passagem dele pela Universidade de Columbia e o contato com as obras de William James, Bertram Russel, Charles Sanders Peirce, William H. Kilpatrick levaram-no aos primeiros passos na gestão pública educacional. E a obra *Democracia e Educação (1916)* de John Dewey, traduzida pelo próprio Anísio Teixeira e Godofredo Rangel, foi usada por ele para o diálogo e divulgação do pensamento de Dewey no Brasil, que se deu entre as décadas de 1920 e 1950.

Um dos signatários do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932, Anísio Teixeira foi muito influenciado pela pedagogia de Dewey. E, com Lourenço Filho, Fernando de Azevedo e demais protagonistas, que também foram influenciados pelas ideias de John Dewey e o seu colégio experimental desenvolvido na Universidade de Chicago (EUA). Neste, fez uma experiência, curta, mas consistente, com ênfase nas atividades manuais e resolução de problemas concretos, pretendia a estimulação dos alunos para o *aprender fazendo*.

O Manifesto dos Pioneiros de 1932 defendia uma educação pública, obrigatória, leiga e gratuita como dever do Estado, atesta que a educação tem sua finalidade definida de acordo com a filosofia de cada época e vislumbra a educação como um problema social, uma unicidade e relação entre os processos da experiência e a educação. Assim, o pensamento de Dewey influencia os pioneiros ao abordar a escola como meio de transformação com práticas educativas mais eficazes contribuiu na formação do trabalhador em uma sociedade liberal burguesa.

Já a reforma de Francisco Campos atingiu, pela primeira vez no Brasil, as estruturas do ensino, imposta em todo território nacional foi uma ação objetiva do Estado em relação à educação (ROMANELLI, 1978). Trouxe organicidade para o ensino secundário, ao estabelecer um currículo seriado, dois ciclos, exigência da frequência e “[...] a exigência de habilitação neles para o ingresso no ensino superior” (ROMANELLI, 1978, p. 135). E, enfatizou que a reforma implantou uma estrutura de ensino seletiva e elitista e a oficialização de uma rigorosa avaliação (ROMANELLI, 1978). A reforma também instituiu o regime universitário no Brasil, o ensino profissionalizante e deu uma atenção ao ensino comercial na regulamentação da profissão de contador. Para Aranha (2006), apesar dos avanços e propostas, houve o descaso pela educação fundamental (ensinos primários), normal e alguns ramos do ensino profissionalizante, “[...] o que representou um empecilho para a real democratização do ensino” (ARANHA, 2006, p. 305).

Os dois ciclos do ensino secundário instituído pela Reforma Francisco Campos foram: o primeiro de cinco anos, chamado de Curso Fundamental; e o segundo ciclo, de dois anos, o Curso Complementar e, necessário, ao ingresso no ensino superior.

### 3 ELEMENTOS DA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A Educação Matemática é um ramo de pesquisa que ainda está a tomar forma. A educação geralmente surge, mas torna-se significativa quando inclui análise social e examina o que aconteceu, assim acontece com a Educação Matemática, que está em conexão com os processos que ocorrem na sociedade à sua volta.

A reforma pedagógica na/da Educação Matemática teve uma longa história com suas raízes nas diferentes visões contemporâneas sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. A transição para uma área educacional no século XIX para o século XX. Para D'Ambrósio (2004, p. 71),

Os passos que abrem essa nova área de pesquisa são devidos a John Dewey (1859-1952), ao propor em 1895, em seu livro *Psicologia do número*, uma reação contra o formalismo e uma relação não tensa, mas cooperativa, entre aluno e professor, e uma integração entre todas as disciplinas.

Diante da preocupação com o ensino de Matemática estar por conta de engenheiros, técnicos e cientistas durante um período, emergiu, de fato, a necessidade de preparar professores capazes de desenvolver novas aplicações e organização tecnológica a sua produção e, também, as diversas mudanças e conflitos de opiniões com relação às reformas educacionais, suscitaram o interesse pelo ensino da Matemática por alguns pesquisadores matemáticos. O período entre o final do século XIX e início do século XX foi marcado por posições de algumas pesquisas, artigos, livros e estímulos educacionais envolvendo o ensino da Matemática e, conseqüentemente, a validação e identificação da Educação Matemática.

As recomendações formuladas pelo *Committee of Ten*<sup>6</sup>, em 1894, serviram de catalisador para os esforços do século XX em revisar as percepções sobre como as crianças aprendem Matemática. Ainda no século XIX (1897), o Primeiro Congresso Internacional de Matemática realizado em Zurique (Suíça), “[...] tornou públicos os problemas relacionados ao ensino

<sup>6</sup> O *Committee of Ten* foi um grupo de trabalho de educadores que, em 1892, promoveram e recomendaram a padronização do currículo do ensino médio norte-americano.

de Matemática, enfrentados por diferentes países, e as formas encontradas para solucioná-los” (MIORIM, 1998, p. 71).

No começo do século XX, 1901, o engenheiro, cientista e professor de física John Perry (1850-1920), na reunião da *British Association* em Glasgow (Escócia), considerou a adoção de um método de ensino que satisfaça aos jovens que gostam do raciocínio abstrato (D’AMBRÓSIO, 2004), como também a utilização da intuição como procedimento didático, experimentação no ensino matemático, introdução de conteúdos modernos e aplicações práticas. Em 1902, Eliakim Hastings Moore (1862-1932), matemático norte-americano da Universidade de Chicago, escreve um artigo sobre educação apresentando sua proposta de um novo programa que contempla um sistema de instrução integrada em Matemática e física, com base em um laboratório permanente para ensinar Matemática objetivando o desenvolvimento científico, tanto de forma prática como teórica. E, entre 1903 e 1904 o matemático modificou a graduação na Universidade de Chicago ao introduzir o método chamado “método de laboratório”, fortes influências em John Perry e também de John Dewey, seu colega de trabalho.

Também em 1902, na França, teve a aplicação dos planos de estudos oficiais, com parte direcionada ao ensino de Matemática, tornando-o mais simples e dedutivo, a articulação entre os temas aritméticos e geométricos, e introdução de novos temas antes, conforme tradição, vinculados ao ensino superior.

De 1902 a 1908, o matemático alemão Felix Klein (1849-1925) publicou os três volumes de *Matemática elementar de um ponto de vista avançado*, que são notas de aulas de cursos que Klein ofereceu aos futuros professores de Matemática, como uma nova forma de treinamento de professores para preparar os alunos a obter um ponto mais abrangente e metodológico de visão sobre a Matemática escolar, ao afirmar que o professor terá “[...] sucesso se apresentar as coisas intuitivamente compreensível” (D’AMBRÓSIO, 2004, p. 72).

Na obra do matemático, os conceitos são apresentados e discutidos em conjunto com uma dimensão de interpretação e visualização geométrica, conforme o ponto de vista epistemológico da Matemática, com base na intuição espacial. Felix Klein expõe seu ponto de vista ao declarar a dupla descontinuidade entre o ensino de Matemática nas escolas e nas universidades, e propor uma renovação de seu ensino nas escolas secundárias e no ensino superior. Para D’Ambrósio (2004, p. 71-72), “[...] o passo mais importante no estabelecimento da Educação

Matemática como disciplina é devido à contribuição do eminente matemático alemão Felix Klein (1849-1925)”.<sup>7</sup>

Em 1904, Grace C. Young (1868-1844) e Willian Henry Young (1879-1944) publicaram o livro *Beginner's book of geometry*, neste propunham para o ensino da Matemática os trabalhos manuais, o concreto como meio de ensino da geometria abstrata.

O Congresso Internacional de Matemática realizado na capital italiana, Roma (1908), institui a Comissão Internacional de Instrução Matemática (IMUK/ICMI), dirigido pelos matemáticos Felix Klein, George Greenhill e Henr Fehr. E foi neste evento que houve a fundação da Educação Matemática, consolidando-a “[...] como uma subárea da Matemática e da Educação, de natureza interdisciplinar” (D’AMBRÓSIO, 2004, p. 72). No mesmo ano e cidade, cria-se a Comissão Internacional para o Ensino de Matemática (CIEM).

No Brasil as ideias modernizadoras no ensino da Matemática ocorreram a partir das participações do país como convidado das atividades da Comissão Internacional para o Ensino da Matemática no ano de 1908. Em 1912, durante a realização do V Congresso Internacional de Matemática, “[...] o professor Eugênio de Barros Raja Gabaglia, professor do Colégio Pedro II, apresentou a adesão brasileira, sendo então nomeado delegado do Brasil” (MIORIN, 1998, p. 91).

No momento destinado à apresentação do país no referido evento, o professor Raja Gabaglia, além de informar a adesão do governo brasileiro à Comissão Internacional, abordou a proposta da organização dos estudos no Brasil a fim de fornecer um ensino matemático mais eficiente. Segundo Moreira (2014; 2015; 2016), no Brasil, a Educação Matemática ganhou força com o enfraquecimento do Movimento da Matemática Moderna<sup>7</sup>, principalmente a partir da década de 1980, contribuindo então para a formação dos professores que ensinam Matemática. Para Manrique, Maranhão e Moreira (2016a), esta formação vem se aprimorando, embora ainda careça de esforços para melhorar os índices de qualidade do ensino e aprendizagem da disciplina.

---

<sup>7</sup> O Movimento da Matemática Moderna (MMM) foi um movimento internacional do ensino de Matemática na década de 1960, a partir da reforma do currículo tradicional no ensino de matemática nos Estados Unidos, com repercussão em todo o mundo. Baseado na formalidade e no rigor dos fundamentos da álgebra para o ensino e a aprendizagem de Matemática.

#### 4 CONTRIBUIÇÕES DOS ENGENHEIROS EUCLIDES ROXO E JULIO CÉSAR DE MELO E SOUZA

No Brasil, final do século XIX, o magistério era uma profissão liberal e os professores que lecionavam Matemática eram engenheiros ou padres. Não se exigia dos profissionais uma preparação especial para se exercer o ensino de Matemática e no século XX, com a implantação das universidades, Miguel (2004, p. 85) relata que, neste período,

[...] os engenheiros passaram a sofrer a concorrência de outros especialistas de nível superior, como economistas e administradores. Algo semelhante também ocorreu depois da implantação dos cursos de formação de professores de Matemática e de Física nas faculdades de Filosofia, cujos egressos passaram a concorrer com os engenheiros nas disputas pelas vagas do ensino secundário.

Na disputa pelo profissional que lecionaria a disciplina Matemática, em 1909 o educador baiano Isaías Alves de Almeida (1888-1968) se destaca ao propor a necessidade de profissionalização do professor secundário,

[...] com base na tese de que os professores licenciados deveriam ter, para o exercício de sua profissão, privilégios análogos aos de outras categorias profissionais; que tivessem uma ‘educação técnica’ especializada, ministrada numa instituição específica, que lhes propiciasse a formação de uma ‘consciência profissional’. (MIGUEL, 2004, p. 85)

Por conta dessa proposta, em 1940 constitui-se uma associação em defesa do monopólio do ensino secundário para os licenciados, o que afetou a base para se institucionalizar uma nova profissão, e também a “renovação da prática Matemática” no ensino.

Já a evolução e a modernização do ensino de Matemática no país estiveram atreladas as contribuições de Euclides Roxo (1890- 1950), desde a sua vivência como aluno do Colégio Dom Pedro II até sua atuação, como professor, no mesmo colégio. Formado engenheiro, passou pela Escola Normal junto com seu colega de trabalho e também engenheiro Julio César de Melo e Souza<sup>8</sup> (1895-1974), como forma de adaptação e articulação com as mudanças do mercado de trabalho. Os dois professores foram exemplos de engenheiros que passaram a atuar na educação, especificamente no ensino da Matemática.

Euclides Roxo foi um professor do ensino de Matemática no Brasil, formulou propostas e alterações de implantação do ensino da disciplina/área de conhecimento na Escola Normal e no

---

<sup>8</sup> Com o pseudônimo Malba Tahan, Julio Cesar de Mello e Souza ficaria mundialmente conhecido e famoso. Ressalta-se que, em 1952, por decreto do então Presidente da República Getúlio Vargas, o pseudônimo foi anexado ao seu nome, passando a constar em sua carteira de identidade (LORENZATO; BIANI, 2017, p. 836).

ensino secundário. Desde 1912, se destaca com sua participação no 5º Congresso Internacional de Matemática, em Cambridge. Em 1915 torna-se professor substituto de Aritmética no Colégio Dom Pedro II, no ano seguinte assume a cátedra de Matemática do colégio, ao substituir Eugênio de Barros Raja Gabaglia.

Euclides Roxo publica seu primeiro livro de circulação nacional, *Lições de Aritmética*, em 1923. Em 1925 torna-se diretor do Externato do Colégio Pedro II e apresenta uma proposta de alteração da seriação do curso secundário no Colégio Dom Pedro II em 1928, as mudanças no ensino de Matemática acontecem no ano posterior. No ano em que se estabelece o Estado Novo de Getúlio Vargas, 1937, Euclides Roxo é nomeado Diretor do ensino secundário do Ministério da Educação e Saúde, e publica a obra *A Matemática na Educação Secundária (1937)*.

Para Valente (2005), o movimento “de renovação” no currículo e no ensino da Matemática ocorridos no 5º Congresso Internacional de Matemática em Cambridge de 1912, produzem resultados no Brasil e as propostas de mudanças no ensino de Matemática do Colégio Dom Pedro II. Essas foram decisivas para introdução do ensino moderno nas escolas secundárias. Assim,

[...] é possível mencionar a criação da disciplina escolar Matemática, o debate sobre a necessidade de criar faculdades de filosofia para a formação de professores de Matemática e, de modo inédito até então, a emergência de discussões relativamente à distinção entre ser professor de Matemática e exercer o ofício de matemático. Figura principal desse período, o professor Euclides Roxo pode ser considerado o primeiro educador matemático brasileiro. (VALENTE, 2005, p. 89)

O ministro Francisco Campos em sua reforma acolhe as propostas de Euclides Roxo introduzidas no Colégio Dom Pedro II, “na parte relativa ao ensino de Matemática.” (MIORIM, 1998, p. 93). As contribuições Roxo ao ensino matemático foram oficialmente implantadas em todas as escolas secundárias e correspondiam a um currículo seriado, com dois ciclos (fundamental e complementar), frequência obrigatória e habilitação dele para o ingresso no ensino superior. Assim, de acordo com Miorim (1998, p. 94):

[...] as disciplinas Matemáticas apareceriam englobadas sob o título de Matemática, nas cinco séries que compunha o curso fundamental, com três aulas por semana em cada série, e no curso complementar, apenas aos candidatos à matrícula nos cursos de Medicina, Farmácia e Odontologia; com quatro aulas por semana, em apenas uma das duas séries que compunham o curso; e, para os candidatos aos cursos de Engenharia ou Arquitetura, nas duas séries do curso, sendo seis aulas por semana em cada série.

Alinhando ao pensamento de Euclides Roxo, o ensino de Matemática deixa de ser apenas voltado para o desenvolvimento do raciocínio. Além das mudanças na Matemática introduzidas pela reforma de Francisco Campos e, com a nova concepção de ensino de Matemática, propiciaram debates entre os professores tradicionais do país: uma nova forma de pensar o ensino matemático e a consolidação de algumas propostas advindas das discussões à Educação Matemática.

Assim, o objetivo do ensino da Matemática incluía o desenvolvimento intelectual ligado à utilidade e aplicações da Matemática, pelo pensamento na linguagem precisa e aplicações na vida prática.

O desenvolvimento da Matemática escolar deu-se nos três ramos: Aritmética, Álgebra e Geometria, apresentados em partes separadas, trabalhados de forma experimental e intuitiva. Conforme Miorim (1998, p. 96), conteúdos apresentados de forma gradual e “sem preocupações com o formalismo”.

Na década de 1930 até a década de 1970, Julio César de Mello e Souza, pseudônimo Malba Tahan, apresentou sua contribuição e produção intelectual em obras, abordando nelas a Matemática e a didática de Matemática, além de diversos tipos literários como romances, novelas, contos orientais, folclore brasileiro, moral religiosa, livros didáticos de Matemática, didática, formação de professores, Geometria Analítica, Trigonometria Hiperbólica, Funções Moduladas. Segundo Souza e Moreira (2018, p. 296), ele “foi um dos mais importantes influenciadores do movimento da Educação Matemática brasileira”.

Também, com influências de John Dewey, George Polya (1887-1985), William Kilpatrick e do Movimento da Matemática Moderna, Julio César de Mello e Souza escreveu<sup>9</sup> em parceria com alguns educadores e matemáticos de sua época, entre eles Euclides Roxo, Irene de Albuquerque, Célia de Moraes, Arthur Thiré e Jairo Bezerra.

Na década de 1930 aplicou algumas de suas concepções no ensino de Matemática, além de juntar-se a Euclides Roxo no Colégio Dom Pedro II, na Reforma Francisco Campos e, posteriormente, no Movimento da Matemática Moderna (entre 1960 e 1970), sendo ambos, influências marcantes na geração de educadores matemáticos.

---

<sup>9</sup> Entre os anos de 1933 e 1939 foram publicados ou reeditados mais de quinze títulos assinados por Malba Tahan, além de 29 obras didáticas para o ensino de matemática, assinadas por Júlio César de Mello e Souza e diversas parcerias.

Como educador crítico da didática usual dos cursos de Matemática da primeira metade século XX, Malba Tahan contribuiu para o desenvolvimento da pedagogia da Matemática, foi pioneiro em pensar o uso didático da História da Matemática, a utilizar o método heurístico. Sendo este, um conjunto de regras e métodos que conduzem à descoberta, à invenção e à resolução de problemas, na defesa de um ensino baseado na resolução de problemas e na forma lúdica.

Em suas aulas, Julio César de Mello e Souza lecionou explorando a didática das atividades recreativas e o uso de material concreto no ensino matemático, visto que em seu tempo a disciplina ainda não estava vinculada à realidade. Mesmo assim, sua forma de lecionar transformou o ensino dessa disciplina em uma Matemática dinâmica e próxima do cotidiano do estudante, que partia do concreto para a abstração, além da integração da língua materna com a linguagem Matemática e o seu uso nas demais disciplinas.

Defendia o uso da metodologia laboratorial, como John Dewey, para o ensino e aprendizagem de Matemática, na qual o laboratório de Matemática deveria ser um espaço com materiais didáticos adequados e o uso das tecnologias no ambiente escolar, como a utilização de jogos. Para o teórico, os objetivos do ensino matemático seriam:

- [...] desenvolver o conhecimento e compreensão de certas definições e relações da Matemática;
- Fazer com que os alunos saibam aplicar os conhecimentos obtidos através do estudo da Matemática, nos trabalhos de oficina e nos conhecimentos correntes da vida em geral;
- Desenvolver a habilidade de calcular, generalizar, analisar, induzir, deduzir, sistematizar gráficos, usar a linguagem algébrica e familiarizar-se com a mensuração;
- Desenvolver a habilidade de empregar o pensamento lógico e a visão de conjunto e;
- Despertar o interesse pela resolução de problemas, leitura de revistas e livros de Matemática, formarem coleções, etc. (TAHAN, 1961, p. 154)

Malba Tahan vivenciou uma nova forma de ser educador matemático ao compor a História da Educação Matemática brasileira junto com Euclides Roxo, que também deixou suas marcas e contribuições na história do ensino, na sua atuação acadêmica, na sua atuação literária e na sua forte atuação nas políticas educacionais do Brasil. Essa dupla “comandou uma importante revolução no ensino e aprendizagem do ensino da Matemática, promovendo mudanças curriculares importantes, que refletiram na consolidação da modernização da Matemática” (SOUZA; MOREIRA, 2018, p. 300).

## CONSIDERAÇÕES

Este artigo objetivou analisar as contribuições do pensamento de John Dewey para consolidação das propostas da Educação Matemática brasileira na década 1930.

A influência do pragmatismo de John Dewey oferece contribuições ao ensino matemático por meio da prática “Matemática”. Para o pedagogo, o processo de ensino é concebido de forma muito ampla e inclusiva, numa perspectiva educacional que prioriza a interação de um sujeito com o outro e com o ambiente social, com vistas ao desenvolvimento e aprimoramento das habilidades psicopedagógicas (MOREIRA; MANRIQUE, 2014).

Sendo a experiência o ponto central da filosofia de Dewey, que transforma o termo comum, *experiência*, em um termo de pesquisa no meio acadêmico. Para o autor a experiência é algo social e pessoal, visto que ela se desenvolve a partir de outras experiências e que experiências trazem outras experiências. Uma vez que tanto o conhecimento quanto a ação nascem delas e são pontos para a configuração e renovação da Matemática como disciplina escolar.

Diante da renovação do que são as competências e as habilidades no ensino de Matemática, ao estudarmos os autores que tratam dessa temática, verifica-se que a movimentação histórica das reformulações do ensino e carreira docente do profissional que ensina Matemática caminhou alinhada ao Movimento dos Pioneiros da Escola Nova e a influenciaram de forma contundente as mudanças no ensino brasileiro.

O pensamento de Dewey refletiu o pensamento liberal e a luta pela formação da democracia americana, e fundamenta os princípios do Movimento dos Pioneiros da Educação. Para Dewey, a Escola é o principal local para o desenvolvimento de uma educação democrática, o aprendizado dá-se quando ideias são compartilhadas em um ambiente onde não há barreiras, mas a livre expressão do pensamento, oportunizando a escolarização e democracia na escola: o exercício ou aprendizado democrático ocorre no ambiente da sala (BOTO, 2006).

A educação prática, baseada na aprendizagem pela experiência, permitindo que o aluno construa e reconstrua o conhecimento partindo de situações do cotidiano, de elementos lógicos e concretos para a sua percepção, presentes na sua vivência cultural. Tais ideias trouxeram consequências no pensar das práticas docentes, mesmo que por vezes se deixava de lado essa atuação docente. Porém, o pensamento da prática e do uso de materiais concretos, o *aprender*

*fazendo*, o laboratório como ferramenta de ensino de Dewey foram influências significativas para a Educação Matemática.

Seu pensamento de educação e democracia marcou os rumos das reformas no ensino médio brasileiro. Na Reforma de Francisco Campos (década de 1930), sob as ideias e pensamento de Dewey, estão expostas formalmente preocupações na legislação educacional brasileira com a formação do professor do ensino secundário e com a prática docente.

O pensamento de John Dewey está presente nos ideais de reforma educacional no Brasil desde década de 1930. Suas influências permitiram o ideário escolanovista de cunho liberal e a compreensão de organização escolar de acordo com a sociedade. Influenciou o pensamento pedagógico, identificados na história da educação brasileira e na pedagogia aqui desenvolvida.

Neste sentido, pode-se dizer e afirmar que, a partir de então, a Matemática ganha defensores com o calibre de Euclides Roxo e Júlio César de Melo e Sousa, tendo fortalecido os preceitos da Educação Matemática em nosso país, pois “cabe ao profissional da Educação Matemática buscar se apropriar das diferentes formas para trabalhar a Matemática, envolvendo os conhecimentos pedagógicos específicos em consonância com os conhecimentos culturais e sociais” (SOUZA; MOREIRA, 2018, p. 306).

Este trabalho teve o apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal – FAP/DF, financiadora do Projeto de Pesquisa “Formação do Professor de Matemática na Perspectiva da Educação do Campo: formação e prática docente, didáticas específicas de Matemática e acompanhamento da aprendizagem do aluno”. Também recebeu apoio e incentivos do Grupo de Pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática – DIEM. Aos apoiadores, nossos agradecimentos!

## REFERÊNCIAS

ARANHA, M. L. de A. *A História da educação e da pedagogia: geral e Brasil*. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

BICUDO, M. A. V.; GARNICA, A. V. M. *Filosofia da Educação Matemática*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001.

BOTO, C. Um credo pedagógico na democracia escolar: algum traçado do pensamento de John Dewey. *Educação*. Porto Alegre (RS), ano XXIX, n. 3 (60), p. 599-619, set./dez. 2006. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/495-1823-2-PB.pdf>.

DEWEY, J. *Democracia e Educação*. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1936.

GADOTTI, M. *História das ideias pedagógicas*. 8. ed. São Paulo: Ática, 1998.

HOOKWAY, C. Princípios lógicos e atitudes filosóficas: A resposta de Peirce ao pragmatismo de James. In: PUTMAN, R. A. (Org.). *William James*. Campinas, SP: Idéias & Letras, 2010, p. 186-210.

LORENZATO, S.; BIANI, R. P. Malba Tahan + Matemática = Malbatemática. *Revista – Educação e temática digital-ETD*, Campinas (SP), v.19 n.3 p. 822-843 jul./set. 2017.

MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores*. Volume I. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016a.

MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. *Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Práticas*. Volume II. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016b.

MIGUEL, A.; GARNICA, A. V. M; IGLIORI, S. B. C.; D'AMBRÓSIO, U. A Educação Matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. *Revista Brasileira de Educação*, n. 27, p. 70-93, 2004.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. História na Educação Matemática: propostas e desafios. Coleção Tendências em Educação Matemática, 10. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MIORIM, M. A. *Introdução à História da Educação Matemática*. São Paulo: Atual, 1998.

MOREIRA, G. E. Resolvendo problemas com alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento: desafios e conquistas. *Educação Matemática em Revista-RS*, v. 01, p. 38-48, 2014. Disponível em: [http://sbemrs.org/revista/index.php/2011\\_1/article/view/106](http://sbemrs.org/revista/index.php/2011_1/article/view/106).

MOREIRA, G. E. A Educação Matemática Inclusiva no contexto da Pátria Educadora e do novo PNE: Reflexões no âmbito do GD7. *Educação Matemática Pesquisa* (Online), v. 17, p. 508-519, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/25667>.

MOREIRA, G. E. O ensino de Matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 18, p. 741-757, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/23486>. Acesso em: 02 jan. 2018.

MOREIRA, G. E.; MANRIQUE, A. L. Challenges in Inclusive Mathematics Education: Representations by Professionals Who Teach Mathematics to Students with Disabilities. *Creative Education*, 5, 470-483, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2014.57056>. Acesso em: 10 jan. 2018.

PEIRCE, S. C. *Escritos Coligidos*. Trad. Armando Mora D'Oliveira e Sérgio Pomeranglum. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

RABELO, R. S. John Dewey e os embates sobre a psicologia do número. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 24, n. 1, p. 209-223, 2018. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v24n1/1516-7313-ciedu-24-01-0209.pdf>>. Acesso em 20 dez. 2018.

ROMANELLI, O. *História da educação no Brasil 1930/1973*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1978.

SAVIANI, D. *História das ideias pedagógicas no Brasil*. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

SCHMITZ, E. F. *O pragmatismo de Dewey na Educação: esboço de uma filosofia da educação*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.

SOUZA, A. S.; MOREIRA, G. E. As influências de Malba Tahan para a Educação Matemática: o legado de um educador à frente de seu tempo. *Revista de Educação Matemática*, v. 15, p. 294-309, 2018. Disponível em: <http://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/144>.

TAHAN, M. *Didática da Matemática*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1961, v.1.

VALENTE, W. R. Euclides Roxo e a História da Educação Matemática no Brasil. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, n.1, p. 89-94, 2005. Disponível em: [http://centroedumatematica.com/ciaem/articulos/historia/historia/Euclides%20roxo%20e%20a%20historia%20da%20educacao%20matem%C3%A1tica%20no%20brasil.\\*Rodrigues%20Valente,%20Wagner.\\*Union\\_001\\_012.pdf](http://centroedumatematica.com/ciaem/articulos/historia/historia/Euclides%20roxo%20e%20a%20historia%20da%20educacao%20matem%C3%A1tica%20no%20brasil.*Rodrigues%20Valente,%20Wagner.*Union_001_012.pdf).



*Submissão: 13 de agosto de 2018*

*Avaliações concluídas: 17 de dezembro de 2018*

*Aprovação: 30 de janeiro de 2019*

#### COMO CITAR ESTE ARTIGO?

SILVA, J. M. P.; MOREIRA, G. E. As contribuições de John Dewey para a Educação Matemática Brasileira na década de 1930/1940. *Revista Temporis [Ação]* (Periódico acadêmico de História, Letras e Educação da Universidade Estadual de Goiás). Cidade de Goiás; Anápolis. V. 18, N. 02, p. 15-33 de 250, jul./dez., 2018. Disponível em: < <http://www.revista.ueg.br/index.php/temporisacao/issue/archive>>. Acesso em: < inserir aqui a data em que você acessou o artigo >