

A Resolução de Problemas na Escola Primária em Tempos de Escolanovismo.

Wellington Pereira das Virgens¹

GD5-História da Matemática e Cultura

RESUMO

Este estudo pretende compreender a inserção da resolução de problemas na escola primária no período em que vigoravam os ideais do movimento que ficou conhecido como Escola Nova. Com base no ferramental oferecido pela história para a produção de conhecimento, a investigação busca apresentar conclusões acerca de questionamentos sobre a relevância e importância atribuída aos problemas e sua resolução no período compreendido, basicamente, entre as décadas de 1930 e 1960. Entre os autores referenciados neste trabalho destacam-se John Dewey, por sua importância na propagação dos ideais escolanovistas, Edward Lee Thorndike, por sua obra acerca da importância da resolução de problemas e George Pólya, por sua contribuição e olhar especial para uma didática dos procedimentos de resolução dos problemas.

PALAVRAS CHAVE

Resolução de problemas. Escola Nova, Ensino primário.

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES / JUSTIFICATIVA

Este estudo considerará, a princípio, o cenário político e pedagógico (educacional) de transição entre a proposta empírica conhecida como “método intuitivo” e a proposta da escola nova. Inicialmente o livro *Alicerces da Pátria: história da escola primária no estado de São Paulo (1890 – 1976)*, de autoria da historiadora Rosa Fátima de Souza (2009) serviu de subsídios sobre o cenário da escola primária paulista no final do período imperial, passando pelo período escolanovista até 1976, quando a secretaria estadual de educação extinguiu oficialmente denominação “escola primária”. O período escolanovista é apresentado pela autora como um período de transição e intensos debates, em que a educação paulista deixa de

¹ Universidade Federal de São Paulo. wellingtonvirgens@bol.com.br

ser reconhecida como a vanguarda da educação nacional, assumindo um papel de coadjuvante. O período escolanovista no século XX, para Souza (2009, p. 169)

“Ocupa papel de destaque pela predominância e força que este ideário teve no período entre as décadas de 1920 e 1960, determinando a configuração do campo pedagógico, as políticas educacionais, a profissionalização dos educadores e o engendramento de práticas educativas”.

Considerando este cenário de valorização da educação proposta pelo ideário escolanovista e buscando uma produção histórica mais intimamente relacionada à história da educação matemática, em relação à resolução de problemas, o artigo publicado no livro *“The teaching and assessment of mathematical problem solving”* (O ensino e a avaliação da resolução de problemas matemáticos, em livre tradução para o português) de autoria dos professores George M. A. Stanic e Jeremy Kilpatrick, possibilita apropriações relevantes, pois apresenta um olhar histórico sobre a preocupação da educação matemática com a utilização de problemas e, mais especificamente, sobre quando e porque passa a haver preocupação com o ensino de estratégias para resolução de problemas. No artigo os autores citam três nomes de especial relevância na história da resolução de problemas, cujas obras refletiram consideravelmente na forma de ensinar aritmética no Brasil no período escolanovista. São eles: John Dewey, George Pólya e Edward Lee Thorndike. As leituras realizadas até aqui focam-se nas ideias apresentadas por esses três personagens aos olhos de pesquisadores contemporâneos.

A Educação Matemática, reconhecida como legítimo campo de estudos profissionais e área do conhecimento no início do século XX, segundo Kilpatrick e Stanic (1989, p. 10), tem, assim, uma história recente, mas a educação matemática percebida como as relações ocorridas nas salas de aula durante os ensinamentos de matemática, tem uma história mais antiga e intimamente ligada à história da educação, com muito a ser pesquisado para produção do conhecimento desta importante disciplina do saber escolar, que é a matemática. Parte importante dessa história a ser construída, sobre a educação brasileira e, mais especificamente sobre a educação matemática, diz respeito à resolução de problemas.

Os problemas fazem parte dos currículos de matemática desde a antiguidade, conforme nos dizem Kilpatrick e Stanic (1989, p. 1-2), estando presentes em documentos históricos milenares de povos antigos, como os papiros egípcios que apresentam coleções de problemas, provavelmente, utilizados em competições públicas de resolução dos mesmos. Ainda segundo Kilpatrick e Stanic (1989, p. 7-12), só recentemente os matemáticos começaram a se preocupar com a forma como a resolução dos problemas era ensinada na escola. Para eles o reconhecimento da importância da ênfase no processo de aprendizagem da resolução de problemas ganha notoriedade nos currículos da matemática ensinada nas escolas a partir da obra de George Pólya, em meados do século XX, mas reconhecem os trabalhos de outros matemáticos anteriores a este, como “Euclides e Pappus e mais recentes como Descartes, Leibnitz e Bolzano” que “discutiram métodos e regras para a descoberta e invenção em Matemática, mas as suas ideias nunca tiveram grande eco nos currículos escolares” (Kilpatrick e Stanic , 1989, p. 15).

No âmbito da educação matemática brasileira atual a resolução de problemas ganha notoriedade por sua relevância como fator de avaliação do chamado “sucesso escolar”. No cenário escolar atual, é aceita como verdadeira a premissa de que se o estudante conclui determinado nível de ensino estando apto a resolver problemas compatíveis com aquele nível, então sua formação terá sido plena. Haja vista o que dispõe o Plano de desenvolvimento da Educação (Brasil, 2008, p. 106):

“A matriz de referência que norteia os testes de Matemática do Saeb e da Prova Brasil está estruturada sobre o foco Resolução de Problemas. Essa opção traz implícita a convicção de que o conhecimento matemático ganha significado, quando os alunos têm situações desafiadoras para resolver e trabalham para desenvolver estratégias de resolução”.

Tal reconhecimento da importância da resolução de problemas à formação plena das pessoas não se caracterizou repentinamente. Foi fruto de um processo histórico. Souza (2009), por exemplo, aponta a reforma ocasionada pela aprovação da lei nº 81 de 6 de abril de 1887 que incluía no currículo da, então, escola de primeiras letras (equivalente à, posterior, escola primária) o ensino de “aritmética elementar incluindo as quatro operações, frações ordinárias e decimais e regra de três simples, com exercícios práticos e problemas graduados de uso

comum” (SOUZA, 2009, p. 53, grifo nosso), considerando que, nesse mandamento legal, problemas graduados refira-se a uma determinação da utilização de problemas durante as aulas de matemática e supondo, com razoabilidade, que para utilizar tais problemas o professor deva, em algum momento, mesmo que involuntariamente, se concentrar em estratégias de resolução.

Kilpatrick e Stanic (1989, p. 17) apontam John Dewey, ao lado de George Pólya, como autores que dão “uma orientação valiosa e outra maneira de pensar sobre a resolução de problemas”. Para Souza e Martinelli (2009, p. 161) as idéias pedagógicas de John Dewey tiveram uma importante influência sobre a educação brasileira, incluindo o Movimento dos Pioneiros da Escola Nova (1932). Nomes muito relevantes do cenário da educação matemática mundial, que dedicaram atenção especial à resolução de problemas, como Pólya, segundo Kilpatrick e Stanic (1989), e Thorndike, segundo Santos (2006), também escreveram suas obras sobre a resolução de problemas durante o período histórico da escola nova. Assim justifica-se o período delimitado para concentração das pesquisas a que este trabalho se propõe: o cenário das mudanças propostas pela escola nova. A carência de pesquisas sobre a presença da resolução de problemas na educação matemática brasileira no período escolanovista, bem como sobre a influência da obra desses pesquisadores internacionais na prática dos professores em relação à resolução de problemas nas aulas de matemática justificam, também, a escolha do objeto de pesquisa e do período histórico.

Por fim, este trabalho apresentar-se-á como subprojeto do projeto de pesquisa “A matemática na formação do professor do ensino primário em tempos de escolanovismo: 1930 – 1960” a ser desenvolvido junto ao Grupo de Estudos de História da Educação Matemática – GHEMAT², sob orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Célia Leme da Silva.

² O GHEMAT - Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil foi criado em 2000. O Grupo, cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisas do CNPq tem como líderes os professores Neuza Bertoni Pinto (PUC-PR) e Wagner Rodrigues Valente (UNIFESP - Campus Guarulhos). Os projetos de pesquisa têm como objetivo produzir história da educação matemática no Brasil. Ela se dá pelo ofício do historiador em sua tarefa de produção de objetos, de promoção de operações com documentação a ser transformada em fontes de pesquisa, e submissão de seu texto a regras de controle pela comunidade de historiadores. (Fonte: <http://www.unifesp.br/centros/ghemat>).

O PROBLEMA DE PESQUISA

O objeto dessa pesquisa é a utilização da resolução de problemas na educação matemática e o período histórico considerado para o levantamento e interpretação de fontes é o período da Escola Nova, mais especificamente entre as décadas de 1930 até 1960. Durante a pesquisa buscar-se-á responder a questões relevantes como:

- Qual a relevância atribuída à resolução de problemas na educação matemática brasileira em tempos de escolanovismo, mais especificamente entre 1930 e 1960?
- Qual a influência das obras e ideais escolanovistas, sobre resolução de problemas, nas práticas escolares da escola primária, em relação ao ensino da matemática?
- Qual a influência das obras e ideais escolanovistas, sobre resolução de problemas, na formação de professores nas escolas normais?
- Em que medida a resolução de problemas era considerada importante nos livros didáticos do período escolanovista?
- Em que medida a resolução de problemas era considerada para elaboração de provas e exames?
- Quais tipos de problemas eram considerados relevantes para o processo de aprendizagem da matemática?
- Quais métodos eram utilizados para ensinar e desenvolver a capacidade de resolver problemas?

CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Este é um trabalho de História. Mais especificamente de História da Educação Matemática e que toma como objeto de pesquisa o ensino da resolução de problemas durante o período da Escola Nova no Brasil. Para De Certeau (apud CHARTIER, 2009, p.16) “a história é um discurso que produz enunciados ‘científicos’, quando esse termo define ‘a possibilidade de estabelecer um conjunto de regras que permitam ‘controlar’ operações proporcionais à produção de objetos determinados’”. Segundo Prost (apud VALENTE, 2005) os historiadores não consideram que a história esteja pronta, por si só, desde o início. É necessário o trabalho de um profissional para produzir os fatos a fim de que estes se tornem conhecimento. Esse é o papel do historiador. Como subárea da História aparece a História da Educação para se ocupar da produção de saberes acerca do desenvolvimento das práticas escolares. Os historiadores da educação produzirão, assim, conhecimentos sobre os fenômenos da escola no decorrer do tempo, e parte desses fenômenos passam pela compreensão dos processos de ensino e aprendizagem da matemática no âmbito dessas escolas.

Os trabalhos de George Pólya são reconhecidamente os mais divulgados acerca da resolução de problemas. Seu livro *How to Solve It* (publicado em português como “A arte de resolver problemas”) é um marco na história da resolução de problemas. Pólya busca apresentar estratégias de resolução para subsidiar o estudo da matemática, a partir dos problemas. Infelizmente os ideais da obra de Pólya foram observados de maneira “muito limitada” no decorrer dos anos o que acabou por resumir a obra de Pólya às heurísticas que ele utilizava para a resolução de problemas, conforme nos diz D’Ambrósio (2008). Edward Lee Thorndike apresenta-se como opositor da teoria da disciplina mental, que, segundo Kilpatrick e Stanic (1989) teria sido proposta por Platão e consistiria em assumir como verdadeira a premissa de que as pessoas que são boas em cálculo seriam também boas em outros estudos, e que aqueles as que não eram tão boas poderiam ser “treinados” para passarem a sê-lo. Segundo esses autores, Thorndike teria afirmado que as várias capacidades da mente eram muito gerais para serem tratadas isoladamente, pois várias delas são referidas pelas outras. Com o desenvolvimento dos trabalhos de Thorndike, foram aparecendo novos críticos da teoria da disciplina mental o que levou a seu declínio. Esses críticos, vivendo em uma

sociedade que passava por grandes mudanças na primeira metade do século XX, concluíram que deveriam haver mudanças no currículo escolar, pregando a necessidade de uma pessoa estudar apenas o que lhe seria de alguma forma útil no futuro, uma vez que haveria grande crescimento na população escolar. Assim, os autores apontam que na virada do século XIX para o seguinte contava com duas visões: A otimista de inteligência humana (Disciplina mental) e uma não otimista (baseada nos pensamentos de Thorndike e outros, de uma escola formada por diferenças individuais que deveriam ser consideradas nas diferentes matérias e métodos de instrução). Para Kilpatrick e Stanic, os trabalhos de John Dewey “acerca da resolução de problemas complementam as de Pólya” (1989, p. 17). Por ter sido um grande ícone do movimento escolanovista e ter tido trabalhos relevantes sobre a resolução de problemas, acredita-se que as investigações sobre John Dewey tragam importantes contribuições para esse trabalho.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério da Educação. *Plano de Desenvolvimento da Educação : Prova Brasil : ensino fundamental : matrizes de referência, tópicos e descritores*. Brasília : MEC, SEB; Inep, 2008. 200p.

CHARTIER, R. *A história ou a leitura do tempo*. Belo horizonte: Autêntica Editora, 2009.

D’Ambrósio, B. S. *A Evolução da Resolução de Problemas no Currículo Matemático*. I Seminário de Resolução de Problemas, 1, 2008, Rio Claro. *Anais...* Rio Claro: Unesp, 2008.

KILPATRICK, J.; STANIC, G. M. A.; *Perspectivas históricas da resolução de problemas no currículo de matemática. The teaching and assessment of mathematical problem solving*, Reston, VA: NCTM e Lawrence Erlbaum, 1989.

SANTOS, I. B. *Edward Lee Thorndike e a conformação de um novo padrão pedagógico para o ensino da matemática (Estados Unidos, primeiras décadas do século XX)*. 2006. 283 f. Tese (Doutorado em Educação: História, Política e sociedade). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo. 2006.

SOUZA, M. F. *Alicerces da Pátria: história da escola primária no estado de São Paulo (1890 – 1976)*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009. 407p.

SOUZA, R. A.; MARTINELLI, T. A. P. Considerações históricas sobre a influência de John Dewey no pensamento pedagógico brasileiro. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, n.35, p. 160-162, set.2009.