

IV SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

23, 24 E 25/09

A MATEMÁTICA COMO EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA: O LIVRO DIDÁTICO ENTRE PRÁTICAS, PESQUISAS E POLÍTICAS

Fernanda Schons¹

Eixo temático: Políticas educacionais e políticas curriculares

A escolarização pública no Brasil e, em decorrência, a institucionalização do ensino de Matemática são processos indissociáveis das políticas educacionais e curriculares. Nesse sentido, o livro didático em Matemática materializa tais políticas e se adensa em consonância a elas. Ao assumir, com Freire (1987), o entendimento de que não existe imparcialidade e, portanto, há sempre um viés ideológico a nortear as dimensões didáticas e pedagógicas nas ações educacionais, compreende-se que há ausência de neutralidade também na abordagem matemática nos livros escolares, os quais refletem, desse modo, as concepções pedagógicas e as reformas curriculares (Saviani, 2004), os aspectos sociais, históricos, políticos e culturais da educação pública brasileira e, como assinalam Amaral *et al.* (2022), a historicidade do Plano Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) e as alterações percebidas no livro didático com o advento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Assim, o PNLD, resultado de sucessivas políticas públicas educacionais, é o mais antigo dos programas voltados à distribuição de obras didáticas aos estudantes da rede pública de ensino brasileira (Brasil, 2018a) e, desde sua gênese à contemporaneidade, permite articular aspectos relacionados à BNCC no que refere ao conjunto orgânico e progressivo das aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas pelos estudantes ao longo das etapas da Educação Básica (Brasil, 2018b) e ao conhecimento e desenvolvimento profissional de

¹ Mestranda no Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas (PPGICH) da Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Erechim. Licenciada em Matemática. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). E-mail: fernanda.schons@estudante.uffs.edu.br.

IV SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

23, 24 E 25/09

professores (Nóvoa, 1997; Tanuri, 2000; Shulman, 2005), além de corroborar a relação de imanência e complementaridade entre livro didático e História da Educação Matemática.

Sob essa perspectiva, o trabalho que apresento, fragmento de um projeto de pesquisa de Mestrado em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas (PPGICH) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – *Campus Erechim*, traz para o centro das discussões o livro didático em Matemática, a partir da concepção de Paulo Freire, como recurso nos processos de ensino e aprendizagem no âmbito do Novo Ensino Médio. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Instituição (CEP/Instituição), sob o resguardo do projeto “Do texto ao contexto do livro didático em Matemática no Novo Ensino Médio: uma análise sob a perspectiva freireana”, CAAE: 77340924.3.0000.5564, parecer número 6.703.585, aprovado em 15 de março de 2024 e se insere na linha de pesquisa 2 do PPGICH, qual seja, Educação, Culturas e Cidadanias Contemporâneas, cujo escopo privilegia análises das múltiplas políticas contemporâneas de escolarização, dimensionando-as no âmbito das culturas e das cidadanias hodiernas.

Este excerto de pesquisa aqui delineado caracteriza-se uma abordagem qualitativa interdisciplinar (Denzin; Lincoln, 2006), exploratória quanto aos objetivos (Gil, 2002) e bibliográfica (Minayo, 2009) no que concerne aos procedimentos metodológicos adotados. As ideias e as leituras de Paulo Freire – tanto críticas e denunciantes do caráter bancário do ensino nos moldes capitalistas vigentes como anunciantes e esperançosas com o papel crítico, libertador e emancipador da educação – são tomadas enquanto pressuposto teórico-metodológico fundamental, adotando a interdisciplinaridade como diretriz à medida que se propõe a avançar além das fronteiras disciplinares, articulando, transpondo e gerando conceitos, teorias e métodos, com vistas a estabelecer pontes entre diferentes níveis de realidade (Brasil, 2019). Assume-se, assim, a compreensão de interdisciplinaridade como o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com sua cultura (Freire, 1987) e, nesse sentido, ratifica-se a perspectiva interdisciplinar como pressuposto para a organização curricular (Japiassu, 1976).



IV SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

23, 24 E 25/09

Diante disso, objetiva-se analisar as relações entre os aspectos históricos do livro didático em Matemática, a práxis docente, as pesquisas no âmbito educacional e as políticas públicas de escolarização. Ademais, busca-se dimensionar as obras didáticas enquanto objetos multifacetados complexos (Amaral *et al.*, 2022) que permeiam relações de poder e de saber nos processos de edição, publicação e circulação, além de propor reflexões sobre as funções e aplicabilidades deste recurso na potencialização do caráter social e emancipador da Educação Matemática.

Para tanto, o material empírico constituiu-se por meio de revisão de literatura das produções (artigos, monografias, dissertações, teses e livros) dos principais autores e dos novos estudos que preconizam os entrelaçamentos históricos do livro didático nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática (Miorim, 1998; D’Ambrósio, 1999; Valente, 2008), com vistas a contemplar a educação como prática da liberdade (Freire, 1967; hooks, 2020) e a cidadania como âncora dos processos de emancipação humana (Brandão, 2000; Paludo, 2015). Nessa direção, privilegiou-se a convergência de concepções de eminentes pesquisadores que tratam a Educação Matemática como aporte para a cidadania e para promover a criticidade nos processos educativos emancipatórios (Pólya, 1995; D’Ambrosio, 1996; Skovsmose, 2008; Alrø; Skovsmose, 2021).

Indo além, ao conceber o livro didático como objeto cultural, social e antropológico (Choppin, 2002), produto autoral e editorial, resultado das políticas públicas educacionais (Munakata, 2012), instrumento pedagógico, artefato político, sistematizador curricular, disseminador de ideologias (Bittencourt, 2002), documento histórico, recurso epistêmico e meio de formação e de informação (Magalhães, 2006), as problematizações e reflexões encontram lastro em referências que abrangem o campo interdisciplinar do livro didático na cultura escrita (Magalhães, 2006) e na Educação Matemática (D’Ambrosio, 1996, 1999). Além disso, o arcabouço teórico elucida análises e possíveis inferências acerca das conexões entre os aspectos que engendram livro didático, currículo (Goodson, 1997; Roldão, 2011, 2014) e formação de professores (Tanuri, 2000; Shulman, 2005; Nóvoa, 1997) a partir da compreensão



IV SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

23, 24 E 25/09

do ato pedagógico como atitude dialógica, crítica e reflexiva (Freire, 1987; Schön, 2000; hooks, 2013).

Aprender para a cidadania requer dos educandos “competências que são importantes para uma pessoa participar da vida democrática e para desenvolver a cidadania crítica” (Alrø; Skovsmose, 2021, p.140). Os autores ressaltam a relação estabelecida entre Matemática e democracia, porém assinalam que “permanece em aberto definir de que forma tal educação pode vir a apoiar processos democráticos e em qual medida” (Alrø; Skovsmose, 2021 p. 142), determinando, desse modo, a função social da Educação Matemática Crítica (EMC), cujo potencial, segundo eles, está nas qualidades do diálogo nos processos de ensino e aprendizagem, e nesse sentido, os autores convergem para as percepções de Freire.

A cultura dialógica entre educadores e educandos nas aulas de Matemática é permeada pelo livro didático. Enquanto instrumento pedagógico integrante na edificação da Educação Matemática, o livro didático “inscrito em uma longa tradição, inseparável, tanto na sua elaboração quanto na sua utilização, das estruturas, dos métodos e das condições de ensino de seu tempo” (Choppin, 2002, p. 19) contém procedimentos inerentes ao processo de ensino e aprendizagem e, ao apresentar não somente os conteúdos a serem ensinados, mas também o modo de ensiná-los (Bittencourt, 2002), ocupa pertinente espaço no planejamento e na ação docente. A construção do conhecimento matemático, por sua vez, ao colocar os discentes como sujeitos ativos, críticos e questionadores os credencia para romperem estruturas hegemônicas, negarem a condição de oprimidos e tornarem-se agentes das mudanças necessárias para que se libertem mutuamente (Freire, 1987).

Tal contexto reverbera os enlaces epistemológicos e praxiológicos entre políticas públicas educacionais e curriculares, profissionalidade docente e edição, publicação, circulação e aproveitamento de livros didáticos, aspectos os quais corroboram a premissa acerca da seleção e exploração dos livros didáticos em Matemática como fatores que podem favorecer a manutenção das desigualdades sociais ou, por outro lado, contribuir para formar indivíduos questionadores, atuantes e transformadores da sociedade em que vivem por meio da Educação Matemática com vistas à cidadania crítica e emancipadora. Desse modo, livros didáticos que



IV SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

23, 24 E 25/09

priorizam a problematização de forma contextualizada e contemplam múltiplas possibilidades de elaboração de resoluções e respostas são, certamente, aliados em projetos educacionais que almejam a criação de seres livres e autônomos.

Nesse sentido, Pólya (1995) repercute a percepção de que resolver um problema significa encontrar um ou mais caminhos que ainda não são conhecidos e que contornem um obstáculo para alcançar o objetivo traçado por meios adequados. Reiteram-se, assim, as quatro etapas para a resolução de problemas: compreensão do problema, elaboração de uma estratégia, execução do plano e verificação do resultado (Pólya, 1995). Tais passos, quando observados ante a manipulação de livros didáticos, interpretação e resolução de problemas neles contidos, contribuem para o caráter emancipatório da educação.

Choppin (2002) situa o livro didático no cruzamento de pedagogia, produção editorial e sociedade e, sob esse prisma, propõe relevantes indagações em relação à adoção e utilização dos livros didáticos, as quais abrangem aspectos como: o tipo de consumo que é feito deles, a forma como os educadores os exploram (seguem com rigor as proposições de cada página ou interferem livremente na organização da sequência e na abordagem dos conteúdos), quais interferências são feitas e por quê. Os questionamentos propostos por Choppin encontram aderência à História da Educação Matemática a partir das proposições levantadas por Valente (2008), quais sejam: Quais livros selecionar? Como utilizar livros didáticos em busca da construção do trajeto histórico da Educação Matemática?

As múltiplas facetas que compõem as obras didáticas são elencadas e analisadas por Bittencourt (2002). Além de evidenciar os aspectos dos livros didáticos enquanto instrumentos pedagógicos, sistematizadores e detentores do conteúdo e veículos disseminadores de ideias, valores, ideologias e culturas, portanto, potenciais replicadores de estereótipos, ela destaca a condição de mercadoria, o que coloca os manuais escolares sob a tríade capitalista: compra; venda; lucro. Como produtos culturais (Bittencourt, 2002), os livros didáticos são elaborados e consumidos por diferentes grupos sociais, de diversas maneiras e, de certo modo, exprimem as aparências e tendências da sociedade em um determinado contexto espaço temporal, organizados por profissionais outros, que não necessariamente o autor, tais como editores,



IV SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

23, 24 E 25/09

técnicos gráficos e visuais, como ilustradores e demais envolvidos nas etapas de produção à comercialização.

Os apontamentos realizados pela historiadora brasileira, Circe Bittencourt, e pelo pesquisador francês, Alain Choppin, propõem uma postura reflexiva (Schön, 2000) ante os livros didáticos, seu processo de idealização, produção, escolha, distribuição e utilização e podem ser associados à perspectiva freireana ao lembrarmos que “seria uma atitude ingênua esperar que as classes dominantes desenvolvessem uma forma de educação que proporcionasse às classes dominadas perceberem as injustiças sociais de maneira crítica” (Freire, 1981, p. 89). Em todo caso, a visão dos três autores converge para o seguinte prisma: livros didáticos ultrapassam a condição de transmissores de determinadas ideologias e assumem o papel de produtores de conhecimento sob a influência das relações de poder que o atravessam. Nesse sentido, a Educação Matemática é instrumentalizadora em um processo educativo que vise a promover a resistência das classes populares em prol da emancipação humana (Brandão, 2000; Paludo, 2015).

Desse modo, o livro didático emerge no baricentro da estrutura a qual Roldão (2014) denominou triangulação esquecida – currículo, didática e formação de professores. Reflexo dos parâmetros curriculares, ferramenta didático-pedagógica, bem como elo entre os percursos epistemológicos e praxiológicos dos professores, o livro didático incorpora no conceito a complexidade cultural e curricular do trabalho docente, lhe conferindo poder de decisão, dever de deliberação e operativo – organizar o trabalho de ensinar (Roldão, 2011).

Assim, a escolha e o uso dos compêndios escolares demandam dos educadores um posicionamento crítico-filosófico e um comportamento de pesquisadores (Freire, 1996; Lüdke, 2001). As problemáticas e transformações inerentes aos contextos social, histórico e cultural estabelecem importantes vínculos entre Educação Matemática, livro didático, profissionalidade docente e cidadania. Com base nessa conjuntura, Munakata (2012) ressalta o livro didático como produto mercantil, mas, principalmente, elemento primordial das políticas públicas de educação, das práticas didáticas, da constituição de saberes e da cultura escolar.



IV SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

23, 24 E 25/09

Notabilizam-se, assim, os enlaces que se compõem a partir das políticas públicas de ensino e os percursos epistemológicos e praxiológicos na docência em Matemática e salienta-se o livro didático enquanto elemento político e documento histórico: portador do saber a ser apreendido e internúncio de orientações que influenciam o ato pedagógico. A escolha e o uso que é feito dos livros didáticos em Matemática são ações cujos impactos transcendem a sala de aula e interferem peremptoriamente na qualidade da educação, inclusive ao se considerar aspectos como identidade e representatividade. Como educadores e educandos enxergam o mundo – seu mundo está retratado nas obras didáticas? –, como se veem perante a sociedade e como a sociedade os vê – suas características, sua realidade e seus anseios estão presentes nos livros escolares? E de que maneira a Educação Matemática Crítica – que instigue a pensar e não a obedecer, a contextualizar e problematizar as proposições contidas nas páginas dos manuais escolares e não meramente copiar e preencher – pode contribuir para a formação de indivíduos questionadores e transformadores da realidade em que vivem? Possíveis explicações para essas e outras perguntas consubstanciam-se através de pesquisa científica em torno do livro didático em Matemática e suas interfaces.

“Educar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (Freire, 1996, p. 47) e, sob essa perspectiva, os livros didáticos em Matemática não podem ser replicadores de informações atrelados a interesses socioeconômicos, mas recursos coadjuvantes no processo de ensino e aprendizagem, cujo protagonismo é exercido por educadores e educandos. Por fim, a pesquisa permite inferir que os livros didáticos de Matemática, atravessados por complexas relações subjetivas e intersubjetivas, transcendem os padrões bancários da educação (Freire, 1987) e se coadunam à educação como prática da cidadania crítica e emancipadora à medida que sobressai a profissionalidade docente.

Palavras-chave: políticas públicas educacionais; práxis; Paulo Freire; PNLD; BNCC.

REFERÊNCIAS



IV SENPE

SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO

23, 24 E 25/09

hooks, bell. **Ensinando pensamento crítico**: sabedoria prática; tradução Bhuvli Libanio. São Paulo: Elefante, 2020.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LÜDKE, Menga. (Org.). **O professor e a pesquisa**. Campinas: Papirus, 2001.

MAGALHÃES, Justino. O manual escolar no Quadro da História cultural: para uma historiografia do manual escolar em Portugal. Sísifo. **Revista de Ciências da Educação**. N. 1, p. 5-14, set/dez, 2006. Disponível em:

<http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/view/35/30>. Acesso em 05 ago. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio da pesquisa social. In: Minayo, M. C. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à História da Educação Matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

MUNAKATA, Kazumi. O livro didático: alguns temas de pesquisa. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, v. 12, n. 3, p. 179-197, set. 2012.

NÓVOA, António. (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa-Portugal, Dom Quixote, 1997.

PALUDO, Conceição. Educação Popular como Resistência e Emancipação Humana. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 35, n. 96, p. 219-238, maio-ago. 2015.

PÓLYA, George. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. 2ª reimpressão. Rio de Janeiro, 1995.

ROLDÃO, Maria do Céu. Currículo, didáticas e formação de professores – a triangulação esquecida. In: OLIVEIRA, M.R. (Org.). **Professor**: formação, saberes e problemas. Porto: Porto Editora, p. 91-104, 2014.

ROLDÃO, Maria do Céu. **Um currículo de currículos**. Chamusca: Edições Cosmos, 2011

SAVIANI, Dermeval. **O legado da educação do século XX no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2004.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SHULMAN, Lee. Conocimiento y Enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. **Revista de currículum y formación del profesorado**. v 9. n 2, 2005.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas: Papirus, 2008.

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, n.14, p. 61-88, maio-agosto 2000.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Quem somos nós, professores de Matemática? In: **Cad. Cedes**, v. 28. N. 74. Campinas: Unicamp, 2008.