

Educação Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio: perspectivas críticas sobre currículos, materiais didáticos e práticas pedagógicas

Maria Lucia Panossian^a 
Rubia Barcelos Amaral^b 

a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

b Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, São Paulo, Brasil

O Grupo de Trabalho - Educação Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio (GT02) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, tem por objetivo debater, a partir de fundamentos teóricos diversos, sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática em diferentes níveis de ensino (Ensino Fundamental e Ensino Médio) e diferentes modalidades (Educação do Campo, Educação Profissional, entre outras)

O grupo composto por pesquisadores e professores de diversos estados brasileiros, se reúne com periodicidade mensal e define as temáticas em discussão. Desde o final de 2023 e durante todo o ano de 2024, o grupo se dedicou a discutir as transformações em andamento no Ensino Médio. Entre prosas e reuniões com professores deste nível de ensino, os participantes do GT02 se dedicaram a aprofundar seus estudos e pesquisas sobre currículos, materiais didáticos e práticas pedagógicas.

Alguns dos resultados destas pesquisas foram apresentados no IX Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (IX SIPEM), realizado em Natal, Rio Grande do Norte, em novembro de 2024.

A partir do aprofundamento das discussões realizadas por integrantes do GT desde 2023 sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática no Novo Ensino Médio e outras pesquisas apresentadas durante o IX SIPEM, se constitui este número temático.

A análise das reformulações curriculares da componente Matemática do Novo Ensino Médio no Estado do Paraná é foco da pesquisa de Susimeire Vivien Rosotti de Andrade e Eloisa Rosotti Navarro. Baseadas na Teoria Histórico-Cultural e nas categorias dialéticas conteúdo e forma, as autoras apresentam resultados que evidenciam o modelo instrumental e utilitarista do

ensino de matemática. Também destacam que as reformas acabam por manter uma lógica de formação que não prioriza uma educação crítica e humanizadora.

A análise de dois livros didáticos de Projetos Integradores com maior tiragem no Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) em 2021 é o foco de análise dos autores Fábio Luiz Borges Simas; Rúbia Barcelos Amaral e Cecy Leite Alves Carreta. Considerando a Matemática para Justiça social, e seguindo as três fases do sistema Teorema (planejamento, exploração do material e tratamento dos dados), os autores identificam que a Matemática aparece pouco integrada aos contextos sociais e salientam que o atual contexto de desenvolvimento do PNLD não contribui para projetos integradores orientados pela Matemática para Justiça Social.

O Caderno de Itinerários Formativos da Educação do Campo da Secretaria de Estado da Educação do Paraná foi analisado por Luciana Boemer Cesar Pereira, Beatriz Fernanda Litoldo e Cristiane Pessoa. As autoras destacam que o material apresenta fragilidades em relação aos princípios políticos e epistemológicos da Educação do Campo, além de manter abordagens tecnicista ainda que apresentem inserções relacionadas à Educação Matemática Crítica e Etnomatemática

A análise de livros didáticos e o Caderno de Itinerários Formativos não apresentam resultados promissores, ainda assim as investigações sobre as práticas pedagógicas, como as de Mário Barbosa da Silva e Norma Suely Gomes Allevato, revelam que fundamentos teóricos e metodológicos bem empregados podem contribuir com a compreensão conceitual. Na pesquisa, os autores adotam a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas e realizam uma investigação em duas turmas da 3^a série do Ensino Médio Profissionalizante, tendo como resultado a compreensão do conceito de parábola e cônica além do trabalho com raciocínio indutivo e dedutivo.

Ainda assim, Daniella Assemany e Matheus Petito em sua revisão sistemática sobre conexões matemáticas, identificam um número reduzido de pesquisas sobre a temática, e dentre elas se destacam as conexões sobre os temas, funções, equações, geometria e cálculo. Consideraram ainda que os estudos sobre as conexões matemáticas são recentes e indicam lacunas na literatura sobre esta temática.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, as investigações sobre práticas pedagógicas sustentadas por fundamentos teóricos e metodológicos também têm revelado apropriações conceituais e desenvolvimento do pensamento dos

estudantes. É o caso da pesquisa desenvolvida por Camille Bordin Botke Milani e Manoel Oriosvaldo de Moura que apreendem o desenvolvimento do pensamento teórico de estudantes adolescentes em duas turmas do 7º ano, considerando os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, Teoria da Atividade e Atividade Orientadora de Ensino.

Usando abordagens alternativas ao ensino tradicional de matemática, seguindo os princípios da matemática problematizada os autores Fabio Vinicius Gouvea Moura, Fábio Menezes da Silva e Priscila Cardoso Petito, se dedicam a realizar um estudo com 14 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Verificam que a estratégia favoreceu a compreensão conceitual das operações potenciação e radiciação, promovendo a participação ativa dos estudantes e favorecendo a interação em sala de aula.

A partir de contribuições da Teoria dos Campos Conceituais, Daiane Ribeiro Siqueira de Jesus e Gabriela dos Santos Barbosa analisam estratégias e argumentos de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental relacionado ao conceito de variável. Constatam a necessidade de distinção dos conceitos de variável e incógnita e destacam a dificuldade dos estudantes com expressões do tipo “ $mx + n$ ” e a diversificação de letras que representem a variável.

De volta aos livros didáticos, a pesquisa de Ayla Moulaz Carvalho e Rúbia Barcelos Amaral, busca caracterizar o papel do software de geometria dinâmica nas atividades propostas nos livros didáticos dos anos finais do Ensino Fundamental aprovados no Programa Nacional do Livro Didático de 2020. A partir da análise de 36 atividades destacam que o software de geometria dinâmica pode fomentar a compreensão de conjecturas e descobertas matemáticas e concluem que os professores podem realizar reestruturações das atividades visando a promoção da aprendizagem matemática.

Considerando as recentes reformas educacionais e suas repercussões no PNLD e no Novo Ensino Médio, esperamos que os artigos deste dossiê temático que analisam criticamente documentos oficiais, livros didáticos e práticas pedagógicas contribuam para evidenciar contradições entre políticas públicas e práticas escolares que visam o desenvolvimento do pensamento teórico e da formação integral do humano.

Esperamos que as pesquisas aqui apresentadas com diversos focos e referenciais teóricos, inspirem professores, pesquisadores e formuladores de políticas a fortalecer perspectivas críticas e ampliar o compromisso com uma educação matemática que forme sujeitos capazes de compreender, interpretar e transformar a realidade.