

O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA FRENTE ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS: ENTRE OS LUGARES NO PASSADO E A SOLIDÃO DO PRESENTE

Letycia Layana Soares Sousa¹

Déa Nunes Fernandes²

Resumo

Este relatório apresenta os resultados da pesquisa intitulada “O Livro Didático de Matemática Frente às Tecnologias Digitais: Entre os Lugares no Passado e a Solidão do Presente”, vinculada ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e iniciada em 2022, com apoio da FAPEMA. A pesquisa teve como objetivo analisar como professores de matemática da rede pública de São Luís utilizam o livro didático diante das novas tecnologias digitais em sua prática pedagógica. O estudo, de natureza qualitativa e caráter empírico, investigou as concepções desses docentes sobre o (des)uso do livro didático e as formas de apropriação em sala de aula. Para a coleta de dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professores do Ensino Fundamental e Médio, além de observações de suas aulas. A análise textual discursiva foi o método utilizado para examinar os dados. Os resultados indicam que o livro didático ainda tem um papel crucial no ensino da matemática. No entanto, muitos professores não se sentem capacitados para integrar as tecnologias digitais nas aulas, e a infraestrutura das escolas continua insuficiente para a implementação eficaz dessas ferramentas educacionais.

Palavras-chave: Livro Didático; Professor que Ensina Matemática; Tecnologias Digitais.

Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA

Introdução

As constantes transformações que ocorrem em nosso cotidiano, muitas das quais resultam do processo de globalização da sociedade contemporânea, exigem uma reflexão

¹ Discente do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís Monte Castelo. E-mail: letycialayana@gmail.com.

² Doutora em Educação Matemática. Docente do Departamento de Matemática do Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís Monte Castelo. E-mail: dea.fernandes@ifma.edu.br.

profunda sobre nossa relação com o espaço, o tempo e os outros. Essas mudanças, muitas vezes tratadas com naturalidade, podem obscurecer uma análise crítica, internalizando discursos que as tornam essenciais para a sobrevivência e continuidade da vida social. De acordo com Silva (2020), "a globalização traz consigo uma urgência de adaptação que, muitas vezes, neutraliza a capacidade crítica dos indivíduos" (p. 154).

No contexto educacional, essa dinâmica se manifesta de maneira intensa, especialmente no que diz respeito à adoção de alternativas metodológicas que envolvem tecnologias digitais. A busca por inovação se dá em todas as dimensões do processo de ensino e aprendizagem, com o objetivo de "minimizar as barreiras do tempo e do espaço" (Gonçalves, 2017, p. 1053). Contudo, é crucial reconhecer que as novas possibilidades trazidas pelas tecnologias digitais vêm acompanhadas de novos desafios: "os usos das tecnologias dependem das apropriações culturais feitas por professores e alunos" (Gonçalves, 2017, p. 1053).

Nesse cenário de mudanças, o ensino também passa por adaptações significativas. Conforme argumenta Lima (2019), "a oralidade, que dominou as culturas até os tempos modernos, cede espaço para novas formas de transmissão de conhecimento" (p. 47). A transição para essas novas práticas, no entanto, gera tensões, particularmente em relação ao uso do livro didático nas salas de aula.

A pesquisa foco deste relatório final tem como objeto o (des)uso livro didático frente às tecnologias digitais no contexto do cotidiano das práticas de professores que ensinam matemática. Na presença desse confronto entre as condições graduais impostas pelo mundo atual, surgem questionamentos como: Que lugar ocupa o livro didático de matemática no cotidiano escolar? Que apropriações do livro didático fazem professores de matemática em sua prática na sala de aula? Há lugar para o uso do livro didático em espaços permeados pelas possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais? Compreende-se que os livros didáticos se constituem como principal meio utilizado pelos docentes, portanto, a investigação sobre a posição que o livro didático ocupa na contemporaneidade das tecnologias digitais geram dúvidas quanto a permanência desse artefato impresso como principal fonte de conhecimento escolar.

Trajetória metodológica

A pesquisa é de natureza qualitativa, devido à especificidade do objeto de estudo, que envolve as concepções e práticas pedagógicas de professores de matemática no contexto do

(des)uso do livro didático diante das tecnologias digitais. O estudo possui caráter empírico e foi conduzido em escolas públicas das redes municipais e estaduais do município de São Luís, com professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental e Médio.

Para a coleta de dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 9 professores atuantes em uma escola pública estadual, que foram gravadas, transcritas e transformadas em narrativas de suas experiências docentes. Além das entrevistas, houve uma observação das aulas desses professores, a fim de compreender suas concepções sobre o uso do livro didático e as formas de apropriação desse recurso na

Por motivos éticos, a instituição foi referida como "Escola Estadual X", e os professores foram identificados como: Professor A, Professor B, Professor C, Professor D, Professor E, Professor F e Professor G., preservando sua privacidade e garantindo a confidencialidade das informações. O processo de análise se deu por meio da técnica da análise textual discursiva como ferramenta analítica, pautado na compreensão que “a análise textual discursiva cria espaços de reconstrução, envolvendo-se nisto diversificados elementos, especialmente a compreensão da produção de significados sobre os fenômenos investigados e a transformação do pesquisador” (Moraes; Galiazzi, 2006, p.117).

A pesquisa buscou responder aos seguintes questionamentos: Que lugar ocupa o livro didático de matemática no cotidiano do espaço escolar? Que apropriações do livro didático fazem professores de matemática em sua prática na sala de aula? Há lugar para o uso do livro didático em espaços permeados pelas possibilidades ofertadas pelas tecnologias digitais?

Resultados e discussão

Nesta seção apresenta-se uma compilação das compreensões elaboradas a partir da visita a escola escolhida Estadual X. Além das textualizações de entrevistas realizadas com professores de matemática do ensino fundamental, ensino médio e constituição de narrativas escritas com relatos desses professores, observações de aulas e as compreensões elaboradas acerca das formas de apropriações do livro didático de matemática nas práticas pedagógicas dos professores no Ensino Fundamental e Médio.

Elaborações a partir das entrevistas dos professores que ensinam matemática

A pesquisa de campo se deu por meio da realização de entrevistas semiestruturadas com 04 professores que ensinam matemática do ensino fundamental e

03 professores que ensinam matemática do ensino médio da escola Estatual X, desse na busca de compreender as concepções sustentadas por eles acerca do (de)uso do livro didático de matemática no cotidiano da sala de aula. Tais entrevistas foram gravadas, transcritas e textualizadas.

Iniciei a entrevista tentando entender como funciona a didática de cada professor em sala de aula, todos iniciam a aula reformulando o conteúdo da aula anterior como evidenciam os relatos abaixo:

"Aulas expositivas dialogadas em quase todo ano, em alguns momentos a gente participa da feira de ciência e campanha da escola, são nesses momentos que tento mostrar o motivo pelo qual a matemática é tão importante no cotidiano dos alunos." (Professor A)

"Eu sempre inicio reformulando a aula passada, como aqui na escola X estou há alguns anos ensinando apenas o 6º ano, e percebo que os alunos chegam aqui com muita dificuldade, praticamente tenho que ensinar a matemática básica do zero, o que atrassa muito eles, tem ano em que algumas turmas não consigo dar nem um terço do conteúdo programático necessário, acaba virando uma bola de neve." (Professor D)

"Eu inicio a aula, reformulando o conteúdo da aula passada, sempre gosto de relembrar os alunos, após isso, eu apresento o conteúdo, as vezes passo atividades para ajudar com o conteúdo já apresentado, chamo no quadro e até faço dinâmica." (Professor E)

Os dados indicam que os professores entrevistados veem o livro didático como um dos principais recursos disponíveis e oferecidos para os alunos, os entrevistados usam o livro escolhido pela rede, porém, todos os professores utilizavam o livro didático em sala de aula, foi relatado:

"O livro "A conquista da matemática", foi escolhido pela rede. Já usamos ele há alguns anos aqui. normalmente fica até difícil dos alunos acompanharem o livro, pois eles não sabem nem com a matemática básica. Às vezes trago atividades de casa pra eles" (Professor D)

"Eu uso o livro didático fornecido, mas é um livro muito resumido, trago xerox de atividades para complementar as explicações sobre os assuntos, os alunos tem que usar os livros e por este motivo eu utilizo em minhas aulas." (Professor F)

"Eu não uso o livro escolhido pela escola, eu trago meu material, fora isso comprei um projetor que uso como Datashow nas turmas, ajuda muito em sala de aula". (Professor G)

Questionados sobre a escolha do livro didático usados por eles aquele ano, obtivemos as seguintes respostas:

“Eu não escolhi, mas é relativamente um livro bom e com linguagem clara, gosto das abordagens e principalmente da contextualização antes de começar o conteúdo.” (Professor A)

“Eu selecionei outro livro, gosto do livro sim, mas realmente quase não uso ele, e ainda tem a questão que os alunos deixam de trazer o livro para a de aula, acabo usando materiais que trago de casa.” (Professor D)

“Eu sou novo na escola, estou substituindo um professor que precisou se ausentar. Porém não utilizo o livro que a escola adotou, infelizmente o livro tem uma didática ruim e bem resumida. São uns livros bem fininhos.” (Professor E)

“Não gosto e não era esse que eu queria, pois a rede de ensino mandou esse livro péssimo. Eu prefiro usar meu material” (Professor G).

Quando foi perguntado sobre a utilização das tecnologias em sala de aula e se a escola disponibiliza aos professores recursos, eles fizeram os seguintes relatos:

“Sim, temos na escola, wi-fi, datashow e sala de vídeo. Não utilizo, pois na sala de aula não há possibilidade, devido a falta de infraestrutura. tem datashow apenas na sala de vídeo.” (Professor A)

“Aqui tem a sala de vídeo, lá tem datashow e alguns recursos, mas ainda prefiro usar o livro, às vezes é corrido. Você sai de uma sala e já tem que ir para outra, até mobilizar toda a turma já perdeu muito tempo, até eles se organizarem o horário vai rápido. E têm Wi-Fi sim! Está disponível para todos aqui. Às vezes está bom, às vezes não. Eu utilizo a minha internet mesmo.” (Professor D)

“Eu comprei o meu projetor, a escola não disponibiliza essas coisas. O professor que ficar esperando chegar alguma coisa aqui tem que se sentar para esperar, porque o pouco dinheiro que chega aqui é pra merenda, que é o principal investimento.” (Professor G)

Quando perguntados se consideram crescente as tecnologias em sala de aula e a visão deles quanto a isso foram apresentados os seguintes relatos:

“Sim, nos últimos anos está bem crescente e cada vez maior em relação às tecnologias utilizadas em sala, principalmente durante a pandemia onde tivemos que se adaptar a essa nova realidade e ao passar o período da pandemia tentamos trazer alguns benefícios para sala de aula, pois como os alunos estão muito inseridos com o contexto digital é sempre bom que nós professores possamos nos adaptar a esse meio e trazer inovações tecnológicas nas nossas aulas que possam contribuir para o ensino.” (Professor B).

“Sim, uma leve parcela dos meus alunos tem acesso ao celular e às tecnologias. Aqui temos que ficar até atento a esse “bum” de informações que chega até eles. Tem atividades que é perceptível que eles pegam da internet. Tem alunos que tem preguiça de estudar e isso se torna preocupante.” (Professor C)

“Poucos alunos têm celular, aqui eu leciono nas 4 turmas de 6º ano e muitos deles são humildes, a maioria realmente só tem o livro para estudar.” (Professor D)

“Eu prefiro que eles nem peguem em celular, porque eles se distraem muito rápido e acaba virando bagunça, aqui na escola ensinar de forma tradicional é o

que realmente funciona. As salas do 1º ano praticamente todos os alunos tem celular, mas eles não usam pra pesquisar ou estudar, eles usam para redes sociais e ver besteiras. Na verdade, o celular hoje é um vício, eles deixam de prestar atenção na aula para ficar vendo Instagram durante a aula” (Professor F)

Diante das respostas em relação ao uso das tecnologias em sala de aula, foi perguntado aos professores sobre a possibilidade futura da substituição do livro didático no ensino de matemática pelas tecnologias, e esses são os seguintes relatos:

“Não acredito na substituição, mas sim em uma ferramenta para melhorar o aprendizado dos alunos em sala. Essas ferramentas podem fazer com que o aluno possa entender conceitos que no livro não ficou claro, mas que em um software ficaria mais nítido a definição, então nesse sentido acredito que iremos evoluir.” (Professor A)

“não, creio que essas ferramentas possam sim vir a contribuir para o ensino, mas por si só não bastam, pois elas servem mais para o apoio, não conseguem ensinar sozinhas sem ter o livro didático como base do ensino” (Professor B)

“Pode! Um recurso bom e bem organizado pode substituir sim. Mas tudo bem estruturado e com a orientação de um professor capacitado para lidar com essas tecnologias, até porque na minha graduação não tinha muitos recursos e não fui capacitado para lidar com elas.” (Professor E)

Ao responderem sobre a possível substituição das tecnologias, foi questionado sobre as vantagens e desvantagens do livro didático no ensino da matemática em relação às tecnologias digitais e os professores responderam que:

“Fácil acesso. Vemos que o aluno tem o recurso em mãos a qualquer hora. Mas se o livro não tem uma boa didática, não adianta ter o livro em mãos, pois os alunos não conseguem aprender nem compreender. A desvantagem é o volume, às vezes em um computador você pode ter várias informações em questões de segundos, porém essas informações podem vir de forma boa ou de forma ruim, tem que ter uma peneira. É necessário sempre ter um professor como orientador e facilitador, não tem como o professor ser substituído!” (Professora D)

“Pode usá-lo em qualquer lugar. A tecnologia pode dar defeito, como falta de internet, falta de energia, falta de uma peça, já o livro é prático. E como desvantagem vejo o acesso limitado. As vezes temos alunos curiosos e o conteúdo do livro é limitado. As vezes mesmo com a aula planejada e tudo certinha, mas ocorre de querer mostrar algo a mais para o aluno e infelizmente não ter como mostrar, tem que deixar para um próximo momento. (Professor E)

E por fim, foi perguntado se o livro didático precisaria passar por adaptações para se tornar mais atrativo e adequado ao contexto das tecnologias digitais, e os professores responderam que:

“Acredito que tudo deve e pode ser melhorando, o livro didático poderia trazer simulações em software capaz de simplificar a relação do processo de ensinar

e aprender. Mas, não é apenas isso, pois não adianta o livro trazer simulações e a escola não ter suporte para aplicar em sala de aula.” (Professor A)

“Acho os livros atuais bem didáticos, sempre tem melhorias. Lembro que antigamente os livros não tinham um desenho, apenas folhas amareladas e fórmulas e muito conteúdo. hoje os livros são bem mais didáticos. são realmente muito bons e atrativos.” (Professor D)

“Acho os livros atuais muito bons, cheio de figuras e curiosidades, já lecionei com livros do ensino médio que me surpreenderam, porem esse livro daqui não é um dos melhores e quase não tem interação com as tecnologias.” (Professor E)

Elaborações a partir das observações das aulas de aula

As observações em sala de aula foram realizadas antes das entrevistas com os professores encarregados de ensinar matemática no ensino fundamental da escola Estadual X. Durante esse processo, foram conduzidas as observações de maneira não intrusiva, sem revelar explicitamente os objetivos da pesquisa aos professores. Essa abordagem foi adotada para evitar qualquer influência externa que pudesse levar os professores a modificar seu comportamento ou método de ensino, especialmente em relação ao uso do livro didático durante as observações. Essa estratégia teve como objetivo preservar a autenticidade das práticas pedagógicas observadas.

O Professor A, responsável pelas turmas do 9º ano, destaca-se por sua habilidade didática e dedicação ao sucesso dos alunos. Embora siga o conteúdo do livro didático, ele vai além, aprofundando conhecimentos matemáticos essenciais para o ingresso no ensino médio e em exames seletivos. O uso do livro é integrado a atividades práticas e individuais, mostrando um forte compromisso com a formação dos estudantes.

O Professor B, que leciona para o 8º ano, possui uma relação próxima com os alunos e valoriza a interdisciplinaridade. Em suas aulas, o livro didático é complementado com exemplos expositivos e dialogados, tornando o ensino mais dinâmico. Sua abordagem é inovadora e busca o engajamento constante dos estudantes.

O Professor C, atuando no 7º ano, utiliza o livro didático como principal recurso, mas enfrenta desafios relacionados às dificuldades dos alunos em conteúdos básicos. O atraso no desenvolvimento do conteúdo programático reflete essa dificuldade.

Já o Professor D, que leciona para o 6º ano, opta por não utilizar o livro didático. Contudo, observa-se um atraso considerável no andamento dos conteúdos, o que impacta a adequação ao cronograma estabelecido pela BNCC.

O Professor E, responsável por turmas do 1º ano do ensino médio, não faz uso do livro didático, preferindo preparar seus próprios materiais. Mesmo enfrentando grandes turmas, demonstra uma didática clara e organizada, buscando atender às necessidades individuais dos alunos.

O Professor F, que leciona para o 3º ano do ensino médio, tem uma postura mais rígida e mantém o foco nos conteúdos do livro didático, complementando com atividades adicionais. Sua preocupação com a preparação para o ENEM é evidente, reforçando o uso de material extra.

Por fim, o Professor G, dinâmico e experiente, utiliza um Datashow de sua própria aquisição para facilitar suas aulas. Apesar de não usar o livro didático, ele demonstra bom domínio do conteúdo e uma abordagem descontraída, envolvendo os alunos em conversas e histórias.

Considerações finais

Em conclusão, o livro didático de matemática permanece um recurso central na educação ludovicense, desempenhando um papel essencial no apoio ao ensino e à aprendizagem. Sua acessibilidade e relevância para professores e alunos são inegáveis, especialmente em contextos onde a infraestrutura tecnológica ainda é limitada. No entanto, há uma crescente tensão entre o uso do livro didático e a necessidade de adaptação às tecnologias digitais. Embora muitos professores reconheçam as vantagens de integrar novas ferramentas tecnológicas, a realidade das escolas públicas, marcada por infraestrutura insuficiente e a falta de investimento em formação docente, ainda impede uma transição plena para um ensino digital.

A análise das práticas pedagógicas observadas revela que, apesar das limitações, o livro didático continua sendo um aliado no processo de ensino, especialmente para aqueles professores que, por falta de recursos, não podem explorar plenamente as potencialidades das tecnologias digitais. Para que ocorra uma modernização efetiva das práticas pedagógicas, será necessário investir em infraestrutura adequada e em capacitação docente, de modo que o livro didático e as novas tecnologias possam coexistir e se complementar no desenvolvimento de uma educação mais inclusiva e emancipadora.

Agradecimentos

Agradeço a minha orientadora Prof.^a Dr.^a Déa Nunes Fernandes, ao IFMA pela oportunidade e aos professores participantes da pesquisa, como também à Fundação de

Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) por todo apoio financeiro.

Referências Atualizadas

- ALMEIDA, Filipe; NICOLAU, Marcos. A reconfiguração do livro didático em versão digital: uma ideia de sustentabilidade. Temática, v. 9, n. 01, 2014.
- BARBOSA, R. M. L.; RECUERO, R. (Orgs.). Tecnologias digitais e educação: perspectivas para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Penso, 2013.
- FREITAG, Bárbara et alii. O livro didático em questão. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- GARCEZ, F. A revitalização da política de livro didático no Brasil: regular e avaliar para qualificar. Jornal de Políticas Educacionais. n° 13 | Janeiro-Junho de 2013 | PP. 47–53
- GONÇALVES, A.O. O livro didático de matemática frente aos avanços tecnológicos: novos usos? Anais. EDUCARE. XIII Congresso Nacional de Educação. Curitiba,2017.
- HEBRARD, J. O livro didático de ontem ao amanhã. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUALIDADE NA EDUCAÇÃO, Brasília: MEC, SEF, 2002. p. 50-56.
- MACHADO, N. J. Ensaios transversais: cidadania e educação. São Paulo: Escrituras Editora, 1997.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. Ciência & Educação, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.
- OLIVEIRA, J. B. A. et. al. A política do livro didático. São Paulo: Summus, 1984.
- PRETTO, N. L.; FERREIRA, M. C. (Orgs.). Tecnologias e Redes na Educação: Inovação e Desafios. Editora EDUFBA, 2016.
- SILVA JUNIOR, C. G.da. O livro de matemática e o tempo. Revista de Iniciação Científica da FFC, v. 7, n. 1, p.13-21, 2007.
- SILVA, M. A. A fetichização do livro didático. Educação e Realidade, v. 37, n. 3, set./dez. de 2012, p. 803-82