ISSN: 2358-8829

TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

José Breno de Oliveira Cardoso [1]
Francisco Tawan Santos da Silva [2]
Marcelo Albuquerque Lopes [3]
Pablo Kennedy Araújo Teixeira [4]
Raimundo Nonato Ferreira Sousa [5]
Brunna Raquel Passos da Silva Rubem [6]

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise do ensino matemático através do uso das tecnologias, em seu significado lexical por completo, assim fundindo o ensino tradicional ao moderno e transpondo barreiras metodológicas limitadas por fatores humanos. O uso de recursos, desde calculadoras, simuladores e jogos, mostra que as dimensões do conhecimento matemático perpassam a ilusão de limitação e engessamento que se tem dentro da sala de aula, trabalhada, muitas vezes, com teoria e exercícios, modo este no qual a plenitude dos conhecimentos e habilidades que se propõem desenvolver não será alcançada por todos de modo satisfatório, em meio ao baixo estímulo e à desvalorização desses conhecimentos desde o momento em que começam a ser trabalhados. Nesse sentido, Kenski (2003, p. 267) afirma que "é impossível educar sem a mediação tecnológica", destacando a importância das tecnologias no processo educacional e nas diferentes formas de construção e mediação do conhecimento.

Nos tempos antigos, na Grécia, a valorização do conhecimento matemático era entendida como um fator elitista, partindo do princípio de que a matemática não é uma disciplina, mas sim um sistema de pensamento, base de todo o conhecimento abstrato e instrumento de refinamento da capacidade de pensar. Com o passar do tempo, o acesso a facilitadores e a diversidade de oportunidades, os conhecimentos matemáticos passaram a ser negligenciados pela falta do desenvolvimento pleno das habilidades e do

[1] Graduando do Curso de Licenciatura em matemática do IFPI, brenocardoso2030@gmail.com;
[2] Graduando do Curso de Licenciatura em matemática do IFPI, tawansantos218@gmail.com;
[3] Graduando do Curso de Licenciatura em matemática do IFPI, marceloalbuquerquelopes75@gmail.com;
[4] Graduando do Curso de Licenciatura em matemática do IFPI, PablooKenedy2022@gmail.com;
[5] Graduando do Curso de Licenciatura em matemática do IFPI, sousanonato298@gmail.com;
[6] Professora orientadora: Mestra,Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia- IFPI, brunna.rubem@ifpi.edu.br.

conhecimento prático. Na era digital, com a velocidade de acesso à informação, o ambiente da sala de aula precisa se inovar para acompanhar o desenvolvimento social. Nesse contexto, Moran (2000) destaca a necessidade de repensar as práticas de ensino diante das transformações provocadas pelas novas tecnologias, considerando novas possibilidades de participação e aprendizagem. O uso das tecnologias no ensino de matemática vem com a proposta de auxiliar e revitalizar um conhecimento tido há muito tempo como difícil, rigoroso e metódico, através da experimentação, da visualização e da prática que perpassam as páginas dos livros. O uso de recursos gráficos, como o GeoGebra, em uma aula de geometria torna a aula muito mais intuitiva do que se o professor simplesmente desenhasse figuras geométricas no quadro. Nesse sentido, Borba, Silva e Gadanidis (2015) destacam que as tecnologias digitais ampliam as possibilidades de exploração e representação de objetos matemáticos, favorecendo novas formas de interação com os conceitos. Assim, o GeoGebra, além de facilitar a apresentação das construções, ultrapassa as limitações humanas na exploração visual das figuras e nas demonstrações de suas propriedades. Esse instrumento também permite ao aluno, por si mesmo, explorar a teoria que muitas vezes vê de modo desconexo. Nesse sentido, Lemes, Cristovão e Grando (2024, p. 21) afirmam que “os alunos [...] podem assumir uma postura central no processo de aprendizagem da Matemática”. Na era dos nativos digitais, busca-se direcioná-los quanto às possibilidades que se têm na palma da mão.

A inserção da tecnologia no ensino matemático promove, além do desenvolvimento cidadão, um crescimento acadêmico e científico, bem como o desenvolvimento tecnológico atrelado ao pensamento lógico, pilar de sustentação fundamental para a plenitude do pensamento racional. Considerando a matemática não apenas como a manipulação de números, o uso de jogos, nos quais o pensamento lógico é trabalhado de forma lúdica, torna muito mais simples e eficaz o aprendizado, uma vez que esses recursos podem favorecer situações de aprendizagem nas quais o estudante participa ativamente da construção e compreensão dos conceitos matemáticos (LEMES et al., 2024). Além disso, Lemes afirma: “O uso de Jogos no contexto de ensino da Matemática supera seu potencial lúdico, cooperativo e socioemocional, se consolidando como uma alternativa favorável à aprendizagem conceitual” (LEMES; CRISTOVÃO; GRANDO, 2024, p. 21). À medida que deixa de ser uma obrigação social e familiar e passa a ser uma forma de diversão agregadora, o jogo desenvolve padrões de raciocínio

mais elaborados na memória de longo prazo, sob a mediação do professor, direcionada às habilidades que se propõem desenvolver.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de uma pesquisa de natureza bibliográfica, tendo como foco o uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, analisamos as produções teóricas de autores como Kenski e Lemes, que se debruçaram sobre a temática da educação com o uso das tecnologias. Inicialmente, foi realizado um levantamento de materiais acadêmicos e produções de autores que discutem a utilização de recursos tecnológicos na educação como forma de implementar o ensino e promover melhor desenvolvimento.

Nesse sentido, considera-se que o uso dos recursos tecnológicos permite auxiliar e, ao mesmo tempo, sanar limitações humanas que, a grosso modo, limitam a visão do discente. Desse modo, buscamos compreender suas contribuições e possibilidades no contexto escolar, levando, assim, a um vislumbre de uma educação tecnológica trabalhada em equilíbrio. Para isso, foram consideradas as reflexões, críticas e experiências de autores que se dedicaram ao estudo dessas abordagens e de sua implementação no contexto educacional.

Dessa forma, a metodologia consistiu na seleção, leitura e análise de produções bibliográficas de autores que trabalham com a educação relacionada à temática da tecnologia. As contribuições desses autores serviram como base para a discussão apresentada no trabalho. A partir desse processo, buscou-se relacionar os conhecimentos encontrados na literatura com as possibilidades de utilização das tecnologias no ambiente escolar e no desenvolvimento das práticas de ensino e aprendizagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

O debate sobre a inserção das tecnologias no ensino de Matemática não é recente, mas ganha novos contornos à medida que as ferramentas digitais se tornam cada vez mais presentes na rotina escolar. Diversos autores têm se dedicado a compreender de que forma

esses recursos podem ser incorporados à prática docente sem que se perca o rigor característico da disciplina.

Kenski (2003, p. 267) é enfática ao afirmar que "é impossível educar sem a mediação tecnológica", destacando que a tecnologia deixou de ser um elemento acessório e passou a integrar, de forma estrutural, os processos de ensino e aprendizagem. Essa afirmação convida a repensar o papel do professor, que passa a atuar não apenas como transmissor de conteúdo, mas como mediador entre o aluno e as diferentes ferramentas disponíveis.

Na mesma linha, Moran, Masetto e Behrens (2000) argumentam que as transformações trazidas pelas novas tecnologias exigem uma revisão constante das práticas pedagógicas. Segundo os autores, não basta inserir recursos digitais em sala de aula; é preciso repensar a própria dinâmica de participação e construção do conhecimento, de modo que o aluno deixe de ser mero espectador do processo educativo.

Especificamente no campo da Educação Matemática, Borba, Silva e Gadanidis (2015) apontam que as tecnologias digitais ampliam consideravelmente as possibilidades de exploração dos objetos matemáticos. Um exemplo citado pelos autores é o uso de softwares como o GeoGebra, que permite ao estudante visualizar e manipular construções geométricas de maneira dinâmica algo que a representação estática do quadro-negro ou do livro didático dificilmente proporciona. Essa mudança não se restringe à forma de apresentar o conteúdo: ela interfere diretamente na maneira como o aluno constrói sua compreensão sobre os conceitos.

Já Lemes, Cristovão e Grando (2024) trazem uma contribuição voltada para os materiais manipulativos e os jogos como estratégia pedagógica. Os autores sustentam que esse tipo de recurso favorece situações em que o estudante participa ativamente da construção do próprio conhecimento, o que tende a fortalecer a memória de longo prazo e a desenvolver formas de raciocínio mais elaboradas desde que essa mediação esteja bem orientada pelo professor.

De modo geral, percebe-se que os autores discutidos não tratam a tecnologia como substituta do ensino tradicional, mas como um elemento capaz de ampliar as formas de exploração, participação e construção do conhecimento matemático. É justamente essa perspectiva que fundamenta a discussão proposta neste trabalho.

ISSN: 2358-8829

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante das ideias apresentadas até aqui sobre o ensino apoiado no uso das tecnologias, observa-se que, em grande parte das instituições, a falta de formação docente para o uso de recursos digitais e recreativos faz com que os professores se sintam fora de sua área de domínio. Isso dificulta a implementação dessas práticas. Não se trata de tornar o ensino tradicional ineficaz, mas de reconhecer que, sem esse preparo, o professor deixa de explorar as possibilidades de diversificar seu método de ensino.

Há também uma dificuldade que parte dos estudantes: muitos encaram a Matemática com desinteresse. Mesmo quando o professor busca uma didática mais dialogada, os conteúdos acabam sendo banalizados por não estarem relacionados ao cotidiano, relação que os recursos materiais ajudam a construir. A isso se soma a desinformação frequentemente difundida nas redes sociais, espaço onde os jovens mais acessam informação e onde esses conhecimentos são tratados de forma superficial.

Diante desse cenário e da pesquisa realizada, constata-se que a implementação das tecnologias no ensino de Matemática é fundamental para o desenvolvimento pleno dos estudantes e dos cidadãos que comporão a sociedade, os quais precisam refinar o pensamento e ter a lógica como base de sua formação educacional e cidadã.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, constatamos que é necessário um processo formador de mão dupla, tanto direcionado aos docentes quanto aos discentes, para promover o pleno desenvolvimento educacional. Hoje, os jovens têm grande facilidade no manejo das tecnologias, mas há uma falta de direcionamento pautado na educação, visto que elas são meramente vistas como um meio de divulgação de informações e diversão, e não mais pelo potencial científico que merecem.

Olhando pela perspectiva docente, há uma necessidade de trabalhar com projetos de formação voltados para o uso dessas ferramentas, tendo como princípio o fato de que muitos dos docentes que estão presentes nas instituições já vêm de um ensino tradicional. Apesar de o cenário estar mudando, ainda há a necessidade de estimular a implementação de tais propostas, principalmente tendo a Matemática como o principal instrumento de

refinamento do conhecimento e ferramenta de promoção do pensamento crítico e elaborado, em que cada etapa estrutura uma construção ainda maior.

Palavras-chave: Tecnologias; Aprendizagem, Lógica, Refinamento do pensamento.

REFERÊNCIAS

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. *Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

KENSKI, Vani Moreira. Em foco: educação e tecnologias – apresentação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 267-270, 2003.

LEMES, Jean Carlos; CRISTOVÃO, Eliane Matesco; GRANDO, Regina Célia. Características e possibilidades pedagógicas de materiais manipulativos e jogos no ensino da Matemática. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, v. 38, e220201, 2024.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. São Paulo: Papirus, 2000.