

RESUMO EXPANDIDO

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Caio Therry Ferreira Alves¹
Marcos Paulo Santos Monteiro²
José Messildo Viana Nunes³

RESUMO

O presente texto discute a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino e na aprendizagem da Matemática, destacando seu potencial para tornar as práticas pedagógicas mais dinâmicas, interativas e significativas. Fundamentado em uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica, o estudo analisa produções científicas recentes que abordam o uso pedagógico das tecnologias digitais, bem como suas implicações na formação e na atuação docente. A fundamentação teórica apoia-se em autores como Kenski (2003), Valente (1999), Borba (2016; 2020) e Papert (2020), que defendem o uso intencional das TDIC como mediadoras da construção do conhecimento matemático, e dialoga com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que se refere à formação inicial e continuada de professores. Os resultados evidenciam que recursos tecnológicos, como softwares matemáticos, plataformas digitais e jogos educativos, favorecem a visualização, a experimentação e o protagonismo do aluno, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa. Entretanto, também são apontados desafios, como a necessidade de formação docente adequada e a insuficiência de infraestrutura nas escolas. Conclui-se que as TDIC representam um caminho promissor para o ensino de Matemática, desde que integradas de forma crítica, reflexiva e articulada aos objetivos curriculares, resignificando o papel do professor e fortalecendo práticas pedagógicas inovadoras.

Palavras-chave: Multiplicação; Educação Matemática; TDICs; Ensino e Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o avanço das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm transformado significativamente as práticas educativas e pedagógicas nas salas de aula, abrindo novas possibilidades para o ensino e a aprendizagem de Matemática. Assim, as tecnologias digitais se apresentam como poderosas aliadas na construção do conhecimento matemático, contribuindo para uma educação mais dinâmica e interativa com o avançar do mundo moderno.

A presença das tecnologias nas salas de aula e nos espaços não formais de ensino exigem do professor, um olhar crítico e criativo sobre como integrá-las de maneira pedagógica e significativa. No contexto atual, marcado pela cultura digital, o ensino de Matemática precisa

¹ Universidade Federal do Pará e Licenciado em Matemática/Mestrando em Educação em Ciências e matemáticas/ therryalves7@gmail.com

² Universidade Federal do Pará e Licenciado em Ciências, Matemática e Linguagens/Mestrando em Educação em Ciências e Matemáticas/ marcosmonteiro1015@gmail.com

³ Universidade Federal do Pará e Licenciado em Matemática/Professor do IEMCI/ messildo@ufpa.br

ir além da transmissão de conteúdos, favorecendo a construção do conhecimento, autonomia e o protagonismo dos estudantes.

Nesse sentido, a utilização de recursos tecnológicos como softwares matemáticos, aplicativos, plataformas interativas e ambientes virtuais de aprendizagem pode contribuir para tornar os conceitos matemáticos mais concretos, explorando a visualização, a experimentação e a resolução de problemas. Assim, este trabalho tem como objetivo discutir o papel das TDIC no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, destacando suas potencialidades, desafios e implicações na prática docente.

O presente texto faz parte de uma pesquisa em desenvolvimento que tem como objetivo, compreender práticas educativas em Matemática relacionadas com algumas perspectivas teóricas, no caso deste texto irá fazer a reflexão somente das TDIC. Com isso buscaremos integrar pesquisas sobre formação de professores, que também possam auxiliar neste presente texto. Observando que, o processo de formação acadêmica de professores que ensinam matemática tem sido um dos principais temas das pesquisas relacionadas à formação dos professores, realizamos esse recorte para que assim possamos refletir acerca do que vem sendo explorados academicamente.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada fundamenta-se nos pressupostos da pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica, ancorada em autores que discutem a inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ensino da Matemática e suas implicações pedagógicas. Essa perspectiva investigativa considera as produções científicas como fonte direta de análise, possibilitando a compreensão crítica dos desafios e das potencialidades do uso das tecnologias digitais no contexto educacional.

Conforme Gil (2007), a pesquisa bibliográfica, é desenvolvida com base em materiais já elaborados, como o caso deste texto que fez uso de análise, a qual foi desenvolvida a partir de artigos, e outras publicações científicas, publicadas nos últimos anos, com foco em produções que abordam o uso de tecnologias digitais, como ferramenta de apoio ao ensino, mediação da aprendizagem e desenvolvimento de competências digitais em matemática,

Um estudo de dissertação de mestrado do autor Alex Moreira do ano de 2023, que teve como título “Práticas docentes com Tecnologias Digitais no Ensino Remoto de Matemática”, ao qual apresenta como objetivo compreender práticas educativas em Matemática mediadas pelas Tecnologias Digitais no Ensino Remoto. A pesquisa através dos dados produzidos nas entrevistas, evidenciou o compromisso dos professores com as práticas pedagógicas e aprendizado dos alunos (Moreira, 2023).

A investigação do presente trabalho procurou identificar as principais abordagens teóricas e metodológicas sobre o tema, bem como exemplos práticos de uso das tecnologias em sala de aula. O estudo foi organizado em torno de três eixos: (1) a relação entre tecnologia e aprendizagem matemática; (2) o papel do professor diante das TDIC; e (3) os desafios e possibilidades de implementação dessas ferramentas no contexto escolar.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A integração das tecnologias digitais ao ensino da Matemática é amplamente discutida por diversos autores contemporâneos. Para Kenski (2012), as TDIC não devem ser compreendidas apenas como instrumentos de apoio, mas como elementos que reconfiguram a forma de ensinar e aprender. Por outro lado, Valente (2018) destaca que o uso pedagógico das tecnologias deve estar ancorado em metodologias que favoreçam a investigação e a construção do conhecimento, e não em práticas meramente reprodutivas.

A integração efetiva das tecnologias no ensino de Matemática exige formação docente contínua, acesso adequado aos recursos e reflexão sobre seu uso pedagógico, para que de forma mais eficiente o professor possa se inserir em suas aulas. A tecnologia, por si só, não garante aprendizagem; é necessário que seja usada de forma intencional, articulada aos objetivos do currículo, empenho por parte de um conjunto de profissionais (professor, coordenadores pedagógicos e diretores) e às necessidades de aprendizagem dos alunos.

Segundo Borba e Penteado (2016), o ensino de Matemática mediado por tecnologias cria novas possibilidades de representação e de exploração dos conceitos, permitindo que o aluno visualize propriedades e padrões que seriam de difícil percepção em um ambiente tradicional. Essa perspectiva se aproxima das ideias de Papert (1980), precursor da teoria do construcionismo, ao afirmar que o aprendiz constroi conhecimento de modo mais eficaz quando engajado em atividades que envolvem a criação e a experimentação com tecnologias digitais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) considera que a formação de professores, principalmente a inicial, é um dos pilares fundamentais para a implementação eficaz do funcionamento deste documento que é considerado norteador para o ensino e aprendizagem na educação básica do país. A implementação da BNCC exige uma reorganização dos currículos escolares e, conseqüentemente, mudanças na formação inicial e continuada dos professores. Isso impacta diretamente nos cursos de licenciaturas das universidades e centros de formação em serviço.

De acordo com Albino e Da Silva (2019), ressaltam que os assuntos da BNCC na formação de professores se destacam.

“A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi aprovada no dia 22 de dezembro de 2017, por meio da Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação – Conselho Pleno (CNE/CP), que institui e orienta sua implantação, a ser respeitada obrigatoriamente, ao longo das etapas e modalidades da educação básica. Apesar do texto se apresentar como conquista prevista em Lei, desde a Constituição Federal de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), movimentos e associações do setor educacional se opuseram à sua aprovação (Albino e Da Silva, 2019, p. 138).”

As autoras, se referem ao modelo que foi implantado no país como um documento que possa auxiliar o professor em sala de aula, e suas práticas pedagógicas com seus alunos. Como um dos principais objetivos do papel pedagógico que é baseado na BNCC, e o aspecto de organizar práticas de ensino de forma alinhada às competências e habilidades propostas, considerando a diversidade dos alunos. Ou seja, a BNCC orienta que os professores devem ser mediadores do conhecimento, promovendo aprendizagens significativas e adaptadas às realidades dos alunos. O professor em formação precisa conhecer profundamente os componentes curriculares da BNCC, bem como suas competências gerais e específicas.

A formação inicial deve preparar o futuro professor para: Planejar aulas com base nas competências da BNCC; Avaliar de forma formativa e por habilidades dentre outras que compõem o trabalho docente. Portanto, a formação de professores é essencial para o sucesso da BNCC. Ela deve ser vista como um processo contínuo, reflexivo e colaborativo, que prepare o docente para enfrentar os desafios da educação contemporânea, sempre com foco no desenvolvimento integral do estudante.

No contexto da Educação Básica, as TDIC podem potencializar o ensino da Matemática ao favorecer práticas mais dinâmicas e colaborativas. Plataformas como o GeoGebra, Desmos, Scratch e jogos digitais educativos permitem ao aluno testar hipóteses, manipular objetos matemáticos e compreender relações entre grandezas. Dessa forma, a tecnologia passa a ser um meio de mediação entre o aluno e o saber matemático, ampliando a experiência de aprendizagem.

DISCUSSÕES E RESULTADOS

Os resultados da análise bibliográfica evidenciam que o uso das TDIC no ensino da Matemática contribui para uma aprendizagem mais significativa, à medida que estimula a participação ativa do estudante, o raciocínio lógico e a resolução de problemas. As tecnologias permitem que o aluno explore conceitos de maneira visual e interativa, favorecendo a compreensão de conteúdos abstratos.

Borba, Scucuglia e Gadanidis (2018) apontam que o uso do GeoGebra, por exemplo, promove a experimentação e a visualização de propriedades geométricas e algébricas, facilitando a compreensão de relações matemáticas complexas. Além disso, o uso de jogos digitais e plataformas de simulação cria ambientes motivadores, nos quais os alunos aprendem por meio do desafio e da descoberta.

Entretanto, os estudos também evidenciam desafios, como a necessidade de formação docente adequada para o uso pedagógico das tecnologias e a carência de infraestrutura nas escolas públicas. Conforme Moran (2015), o professor é um mediador essencial nesse processo, e o sucesso da integração das TDIC depende de sua capacidade de planejar, selecionar e adaptar os recursos tecnológicos às necessidades da turma e aos objetivos de aprendizagem.

Outro aspecto relevante é a mudança de postura do aluno, que passa de um receptor de informações para um sujeito ativo na construção do conhecimento. Essa transformação requer uma abordagem didática que valorize a autonomia, a colaboração e o pensamento crítico — princípios alinhados ao ensino por investigação e às metodologias ativas, cada vez mais discutidas na Educação Matemática contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no ensino e aprendizagem da Matemática representa um caminho promissor para tornar o processo educativo mais interativo, dinâmico e significativo. As TDIC permitem que o aluno visualize, experimente e construa conceitos de maneira colaborativa, aproximando a Matemática da realidade e do cotidiano. Visto que a presença das tecnologias digitais estão mais constantes nas escolas e salas de aula.

Contudo, a efetividade desse processo depende da formação e da atuação do professor, que precisa estar preparado para utilizar as tecnologias de modo crítico e criativo. É essencial compreender que as TDIC não substituem o papel docente, mas o ressignificam, exigindo novas práticas e olhares sobre o ensino. Assim, integrar tecnologia e pedagogia implica repensar o currículo, os métodos de ensino e as formas de avaliação, de modo que a Matemática seja vivenciada como uma linguagem viva e acessível.

REFERÊNCIAS

ALBINO, Ângela C. A.; DA SILVA, A. F. BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. **Retratos da Escola**, [S. l.], v. 13, n. 25, p. 137–153, 2019. DOI: 10.22420/rde.v13i25.966. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/966> . Acesso em: 10 fev. 2026.

ANDRE, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisas sobre formação de professores: contribuições à delimitação do campo**. Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente : didática, formação de professores, trabalho docente. Tradução . Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 818. Acesso em: 10 fev. 2026.

CARVALHO BORBA, Marcelo; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática**. 2016.

DE CARVALHO BORBA, Marcelo; DA SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Autêntica Editora, 2020.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Papirus editora, 2003.

MOREIRA, Alex. Práticas docentes com tecnologias digitais no ensino remoto de matemática. 2023. 170 f. Dissertação (Mestrado profissional em Educação Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2023. Disponível: <https://locus.ufv.br/handle/123456789/32225>

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

PAPERT, Seymour A. **Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas**. Basic books, 2020.

VALENTE, José Armando et al. O computador na sociedade do conhecimento. **Campinas: Unicamp/NIED**, p. 75, 1999.