

EDTECH · UECE · ENSINO DE MATEMÁTICA · 7 DE JUNHO DE 2026

Educação matemática digital na educação básica: contribuições pedagógicas e desafios das ferramentas digitais no ensino de matemática

Por Francisco Alexandre dos Santos Dias, Jerry Gleison Salgueiro Fidanza Vasconcelos, Francisco de Assis Chaves de Brito, Francisco Márcios Santos da Silva e Landson Victor Gomes de Almeida

Fonte: OpenAlex · UECE · [Publicação original](#)

INOVAÇÃO	APLICABILIDADE	POTENCIAL ECONÔMICO	MATURIDADE
5/10	9/10	7/10	Média

Estudo da UECE que revisa o impacto de ferramentas digitais no ensino de matemática na educação básica. Identifica que tecnologias como GeoGebra e Khan Academy melhoram o engajamento e a visualização de conceitos, mas destacam que a eficácia depende criticamente da formação continuada de professores e infraestrutura escolar.

NÚCLEO DA ANÁLISE

Ideia de startup ou produto

Plataforma B2B 'Math-Mediator' que oferece licenciamento de objetos educacionais digitais (OERs) integrados a um módulo de treinamento obrigatório e gamificado para professores, garantindo a correta aplicação pedagógica das ferramentas.

Aplicações práticas

Integração de softwares de geometria dinâmica e jogos educacionais no currículo; desenvolvimento de workshops de formação para professores focados em mediação digital; criação de laboratórios de matemática digital.

Potencial de mercado

Alta demanda no setor EdTech brasileiro por soluções que abordem o baixo desempenho em matemática (SAEB/IDEB), especialmente plataformas que unam conteúdo adaptativo e gestão de formação docente para escolas públicas e privadas.

FUNDAMENTO CIENTÍFICO

Problema abordado

Dificuldades no ensino de conceitos matemáticos abstratos e baixo engajamento dos alunos, exacerbados pela falta de preparação docente para integrar tecnologias digitais como mediadores pedagógicos efetivos.

Metodologia

Revisão bibliográfica sistemática de abordagem qualitativa, analisando ferramentas digitais e referenciais teóricos da educação matemática e tecnologias educacionais (Borba, Valente, Vygotsky).

Principais descobertas

Ferramentas digitais promovem personalização e raciocínio lógico. O sucesso da implementação é limitado por três fatores: formação docente, infraestrutura e planejamento pedagógico. A tecnologia deve ser tratada como instrumento mediador, não apenas complemento.

LEITURA PARA GESTÃO PÚBLICA

Programas estaduais de modernização do ensino (ex: SEDUC-CE) que vinculam a compra de equipamentos e softwares à certificação de professores em práticas de Educação Matemática Digital, baseados nos referenciais do estudo.

PARCERIA UNIVERSIDADE × EMPRESA

Parceria entre UECE e EdTechs locais para validação científica de softwares educacionais, utilizando a universidade como ambiente de testes pedagógicos e pesquisa de usabilidade em sala de aula real.

OPORTUNIDADES DERIVADAS

3 direções estratégicas identificadas

STARTUP · IMPACTO ALTO · EDTECH

EdTech de Formação Docente em Matemática

Criação de uma startup focada exclusivamente na capacitação de professores do ensino básico para o uso pedagógico de ferramentas como GeoGebra e Khan Academy, preenchendo a lacuna identificada no estudo.

POLÍTICA PÚBLICA · IMPACTO ALTO · GOVTECH

Programa de Escolas Digitais Matemáticas

Política pública para estruturar laboratórios de inovação em escolas do Ceará, fornecendo infraestrutura e treinamento contínuo baseado nas diretrizes pedagógicas da pesquisa.

Hub de Pesquisa UECE-Indústria EdTech

Convênio para desenvolvimento de novos jogos digitais e OERs validados pedagogicamente pelos pesquisadores da UECE, focando em currículo local e aprendizagem interativa.

ABSTRACT ORIGINAL

O presente estudo analisa as contribuições pedagógicas e os desafios da Educação Matemática Digital na Educação Básica brasileira, por meio de uma revisão bibliográfica sistemática de abordagem qualitativa. Foram investigadas ferramentas como GeoGebra, Khan Academy, jogos digitais e Objetos Educacionais Digitais. O estudo dialoga com referenciais teóricos da Educação Matemática e das tecnologias educacionais, articulando contribuições de autores como Borba e Chiari (2013), Valente (1999), Vygotsky (1984) e D'Ambrosio (2005) às discussões contemporâneas sobre cultura digital, aprendizagem interativa e mediação pedagógica. Os resultados indicaram que essas tecnologias favorecem a visualização de conceitos abstratos, a personalização da aprendizagem, o engajamento dos estudantes e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. Contudo, sua efetividade depende da formação continuada de professores, de infraestrutura tecnológica adequada e de planejamento pedagógico consistente. Conclui-se que a Educação Matemática Digital constitui uma possibilidade relevante para práticas pedagógicas mais interativas e investigativas, desde que as tecnologias sejam compreendidas como instrumentos mediadores da aprendizagem, e não apenas como recursos complementares ao ensino tradicional.

MATÉRIA PARA LEIGOS

Para leigos: Tecnologia no ensino de matemática: novos caminhos e desafios

O cenário atual

A educação básica no Brasil enfrenta o desafio de integrar a cultura digital às práticas de sala de aula. No ensino de matemática, especificamente, surge a necessidade de compreender como ferramentas tecnológicas podem auxiliar no processo de aprendizagem de conceitos que muitas vezes são considerados abstratos e difíceis pelos estudantes.

O que os pesquisadores fizeram

Os pesquisadores realizaram uma revisão bibliográfica sistemática com abordagem qualitativa. O objetivo foi analisar as contribuições pedagógicas e os desafios da Educação Matemática Digital na educação básica. Eles investigaram ferramentas específicas, como o GeoGebra, Khan Academy, jogos digitais e Objetos Educacionais Digitais. O estudo também dialogou com teorias de autores renomados da educação e tecnologias, como Borba e Chiari, Valente, Vygotsky e D'Ambrosio.

Como funciona na prática

As ferramentas digitais analisadas funcionam como instrumentos mediadores da aprendizagem. Em vez de servirem apenas como um complemento ao ensino tradicional, elas propõem uma interação com o conhecimento matemático. O estudo baseia-se em referenciais que discutem a aprendizagem interativa e a mediação pedagógica, sugerindo que o uso dessas tecnologias deve ser planejado e intencional.

Resultados e evidência

Os resultados do estudo indicam que o uso dessas tecnologias traz benefícios claros. As ferramentas favorecem a visualização de conceitos abstratos, o que ajuda o aluno a "ver" a matemática. Além disso, permitem a personalização da aprendizagem e aumentam o engajamento dos estudantes. O estudo também aponta o

desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático como uma consequência positiva dessas práticas.

Implicações práticas

Para que a Educação Matemática Digital seja efetiva, não basta apenas ter acesso às ferramentas. O estudo conclui que a tecnologia só traz resultados positivos se houver formação continuada dos professores. Também é necessária uma infraestrutura tecnológica adequada nas escolas e um planejamento pedagógico consistente. A tecnologia deve ser entendida como uma mediadora do processo de aprendizagem, promovendo práticas mais interativas e investigativas.

Limitações e próximos passos

O paper não detalha limitações metodológicas específicas da revisão realizada. Como principais desafios apontados para a área, destacam-se a carência de formação docente e problemas de infraestrutura, que são barreiras para a implementação eficaz dessas metodologias.

QUEM SÃO OS PESQUISADORES

Quem são os pesquisadores

O estudo foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade Estadual do Ceará (UECE). A autoria é de Francisco Alexandre dos Santos Dias, Jerry Gleison Salgueiro Fidanza Vasconcelos, Francisco de Assis Chaves de Brito, Francisco Márcios Santos da Silva e Landson Victor Gomes de Almeida. O paper não detalha a formação acadêmica específica, outras afiliações ou a trajetória profissional anterior dos autores, limitando-se a informar sua vinculação à instituição e a autoria desta pesquisa sobre Educação Matemática Digital.

PALAVRAS-CHAVE

Continuing education · Order (exchange) · Emerging technologies · Identification (biology)