

EXPLORANDO O USO DE TDICS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Carlos Eduardo Almeida Santos ¹

Anna Alice Castro Mendonça ²

Jamile Corrêa Fernandes ³

Roberta Modesto Braga ⁴

INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia tem transformado significativamente a maneira como aprendemos e ensinamos. Em todas as áreas do conhecimento, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's) têm se tornado uma ferramenta essencial para potencializar o processo educacional. A matemática não é exceção a essa tendência. O uso dessas tecnologias no ensino da matemática abre uma série de possibilidades para tornar o aprendizado mais dinâmico, interativo e envolvente para os estudantes.

Essas inovações permitem a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, nos quais os estudantes podem explorar conceitos matemáticos de forma prática e imersiva. Eles interagem com simulações e modelos tridimensionais que facilitam a compreensão de tópicos matemáticos mais complexos. Além disso, as TDIC's possibilitam a personalização do ensino, adaptando o conteúdo e o ritmo de aprendizagem de acordo com as necessidades individuais de cada aluno. Dessa forma, tornam a matemática mais acessível e inclusiva para estudantes com diferentes níveis de habilidade e estilos de aprendizagem.

A matemática é uma disciplina que muitas vezes é percebida como bastante abstrata e desafiadora pelos alunos, o que pode gerar desinteresse e dificuldades de compreensão. No entanto, ao explorar as potencialidades das tecnologias digitais, é possível superar esses obstáculos e promover um modelo de ensino mais atrativo para o estudante. Essas tecnologias oferecem recursos interativos, simulações, jogos, vídeos explicativos e várias outras ferramentas que podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem da matemática.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará- UFPA, carlosedsantos77@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, annaalicemendonca16@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará- UFPA, jamillyf640@gmail.com;

⁴ Doutora em Educação Matemática. Professora Adjunta UFPA, obertabraga@ufpa.br;

Uma das principais vantagens do uso de TDIC's no ensino da matemática é a capacidade de tornar os conceitos matemáticos mais atrativos. Por meio de softwares, aplicativos e plataformas online, é possível apresentar problemas e situações reais, aplicar exercícios práticos, criar visualizações gráficas e explorar o uso de modelos matemáticos de forma mais acessível e intuitiva. Permitindo que os estudantes compreendam os conceitos de forma mais clara e tangível, onde então é possível estabelecer conexões entre a matemática e o mundo real.

Além disso, as TDIC's oferecem a possibilidade de personalização do ensino, atendendo às necessidades e ritmos individuais dos alunos. Com a utilização de plataformas educacionais adaptativas, por exemplo, é possível diagnosticar as dificuldades específicas de cada estudante e oferecer atividades e recursos direcionados para suprir essas lacunas. Dessa forma, o ensino da matemática se torna mais personalizado e eficiente, proporcionando uma experiência de aprendizado mais atrativa.

Neste contexto, serão analisados estudos prévios sobre o uso de diferentes ferramentas e abordagens, com o objetivo de evidenciar os impactos positivos que essas tecnologias podem trazer para o aprendizado da disciplina. Acredita-se que essa investigação contribuirá para a reflexão sobre práticas pedagógicas inovadoras e para aprimoramento do ensino da matemática, capacitando os educadores a explorar todo potencial das TDIC's em benefício dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ao adotar TDIC's no ensino da matemática, espera-se que os estudantes desenvolvam maior interesse pela disciplina, pois a aprendizagem se torna mais prática e conectada com o mundo ao seu redor. Além disso, essa abordagem está alinhada com as diretrizes da BNCC (2018) que enfatizam a competência fundamental na educação básica: a capacidade crítica, reflexiva e ética de explorar as tecnologias digitais de informação e comunicação. Isso se aplica em diversos contextos sociais, incluindo a escola, facilitando a comunicação eficaz, o acesso a informações, a criação de conhecimento, a resolução de desafios e a promoção do protagonismo tanto em nível pessoal quanto coletivo.

Vale ressaltar que vivemos em um período no qual as mudanças ao nosso redor ocorrem de maneira rápida e instantânea. Nesse contexto, Lima e Maia (2018) afirmam que os estudantes já não se satisfazem mais com a abordagem de ensino do modelo tradicional, desprovida do uso de tecnologias digitais em sala de aula. A realidade dos estudantes passou

por transformações significativas, exigindo, portanto, uma adaptação do modelo educacional para incorporar essas mudanças, proporcionando-lhes atividades que tenham relevância em suas vidas, ou seja, atividades contextualizadas com o mundo ao qual estão inseridos e com os desafios que enfrentam.

É necessário destacar que a incorporação das TDIC's no ensino da matemática demanda uma abordagem pedagógica apropriada. Isso se deve ao fato de os docentes desempenharem um papel essencial ao guiar os discentes no uso das ferramentas tecnológicas. Nessa perspectiva, de acordo com Fiuza (2016, p. 56), emerge um novo papel a ser desempenhado pelo professor, o de "mediador entre as ferramentas tecnológicas e as novas situações que auxiliarão os alunos na resolução de seus desafios, bem como no desenvolvimento de novas habilidades cognitivas". Conseqüentemente, é viável otimizar os proveitos da tecnologia, assegurando que ela atue como um recurso aliado no procedimento de aprendizado.

Nesse sentido, é importante destacar que o uso das TDIC's no ensino da matemática não substitui a presença do professor. O papel do educador mantém-se fundamental na mediação do conhecimento, na orientação dos estudantes e na promoção do pensamento crítico. Ao fazer uso de tecnologias no ambiente escolar, o educador se propõe a explorar as vantagens que esse recurso pode trazer para a sala de aula, pois ao utilizá-lo a seu favor, este pode servir como uma forma de estimular o aluno ao aprendizado (Barbosa; Pontes; Castro, 2020, p. 1594). As TDIC's devem ser utilizadas como ferramentas complementares, aliadas aos métodos tradicionais de ensino, para enriquecer e diversificar as práticas educacionais.

No contexto da aplicação prática das TDIC's, Antunes e Cambrinha (2020) expressaram sua admiração pela plataforma Desmos, uma calculadora gráfica online (disponível em <https://www.desmos.com/calculator>), quando a utilizaram pela primeira vez. Eles destacaram a simplicidade e criatividade com que a plataforma apresenta os conteúdos, percebendo seu potencial para transformar a abordagem no planejamento e condução das aulas de matemática, aproveitando a tecnologia de maneira eficaz.

Adicionalmente, a plataforma Desmos oferece diversas vantagens na criação de atividades de matemática no contexto do Google Classroom. Isso inclui a capacidade de personalização das atividades, feedback em tempo real, promoção do acesso universal, disponibilidade de recursos gráficos avançados e facilidade de compartilhamento entre educadores. A integração com o Google Classroom simplifica a distribuição e coleta de

tarefas, tornando o ensino de matemática mais envolvente e eficiente, independentemente do ambiente de ensino, presencial ou virtual.

Outra plataforma de grande atratividade para o ensino da matemática é o GeoGebra, assim como o Desmos. Trata-se de um software educacional que integra recursos de matemática dinâmica, geometria, álgebra, cálculo e estatística, visando a apoiar o processo de ensino e aprendizagem dessas disciplinas por meio de representações interativas e gráficos. Conforme Pacheco (2019, p. 199) destaca, o GeoGebra demonstra sua utilidade no ensino de conceitos matemáticos mais complexos, uma vez que se apresenta como um software de Geometria Dinâmica, permitindo a criação de pontos, vetores, segmentos, retas e secções cônicas, o que contribui para dinamizar e enriquecer as atividades no contexto do ensino e aprendizado da matemática.

Além da utilização de ferramentas digitais voltadas para o ensino, outra abordagem viável é a aplicação da gamificação por meio das TDIC's no ensino da matemática, proporcionando uma série de vantagens relevantes. Essa abordagem cativante e interativa estimula o engajamento dos alunos, tornando o aprendizado mais envolvente e motivador. Os jogos matemáticos podem transformar conceitos abstratos em desafios práticos e lúdicos, incentivando os estudantes a aplicar seus conhecimentos de forma criativa e prática. Além disso, a gamificação permite a personalização das atividades de acordo com o nível de habilidade de cada aluno, tornando o ensino mais adaptativo. Os feedbacks instantâneos proporcionados pelos jogos permitem que os alunos avaliem seu próprio desempenho e façam melhorias, promovendo assim uma aprendizagem mais autônoma. Portanto, a combinação de gamificação e TDIC no ensino da matemática não apenas torna o processo educacional mais atraente, mas também fortalece a compreensão dos conceitos matemáticos.

METODOLOGIA

Neste estudo, conduziu-se uma revisão bibliográfica com o objetivo de identificar estudos prévios relacionados à utilização das TDIC's no contexto do ensino da matemática. As pesquisas foram conduzidas em plataformas digitais, tais como o Google Acadêmico, revistas online e no banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Para tal, conduziu-se uma pesquisa utilizando as palavras-chaves “TDIC's”, “ensino da matemática” e “educação”.

Após uma pesquisa inicial, selecionamos estudos relevantes com base em critérios de qualidade metodológica, todos abordando o uso de TDIC's no ensino de matemática, apresentando uma variedade de abordagens teóricas e práticas. A análise dos resultados foi realizada de maneira interativa, começando pela categorização dos estudos em temas alinhados às palavras-chave desta pesquisa. Em seguida, conduzimos uma análise, tanto qualitativa quanto quantitativa, dos resultados, visando identificar tendências dos benefícios do uso de tecnologias digitais no ensino da matemática, tal análise ocorreu por meio de leitura dos estudos selecionados, principalmente dos tópicos relacionados aos benefícios do uso de TDIC's em sala de aula. Durante essa fase, conseguimos destacar práticas eficazes e identificar os benefícios percebidos. Esses estudos revelaram maneiras de incorporar essas tecnologias na educação matemática, que incluem desde a utilização de softwares de simulação até a implementação de jogos educativos e a adoção de plataformas online para a prática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos após análises realizadas, por meio de uma revisão bibliográfica em estudos prévios referentes ao uso de TDIC's no ensino da matemática, indicam que a integração dessas tecnologias tem a capacidade de proporcionar diversos benefícios para o ensino da matemática. Um exemplo notável é o aumento significativo no envolvimento dos alunos, facilitado pelas representações visuais oferecidas por plataformas como o Desmos e o GeoGebra, que estimulam um maior interesse pela disciplina. Além disso, o uso dessas tecnologias oferece acesso a uma variedade de materiais complementares online, como vídeos explicativos, tutoriais e exercícios adaptativos, contribuindo para uma aprendizagem mais personalizada.

O emprego das TDIC's auxilia na compreensão de conceitos matemáticos abstratos, tornando-os mais tangíveis por meio de representações visuais e interativas, como gráficos dinâmicos e modelos tridimensionais. Além disso, estabelece uma conexão sólida com o contexto contemporâneo, preparando os alunos para lidar com os aspectos tecnológicos presentes na sociedade atual.

No demais, é fundamental ressaltar que o uso das TDIC's não deve ser visto como uma solução isolada. O papel do professor continua sendo indispensável, pois atua como mediador na incorporação dessas tecnologias, orientando os alunos e estimulando a reflexão e

discussão sobre os conteúdos estudados. Isso promove uma educação mais completa e eficaz, alinhada com as exigências da sociedade moderna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados e discussão apresentada, entende-se que as TDIC's podem ser uma ferramenta valiosa no ensino da matemática, contribuindo para aumentar o engajamento dos alunos, facilitar a compreensão de conceitos abstratos e proporcionar acesso a recursos complementares. No entanto, é necessário um uso consciente e equilibrado dessas tecnologias, aliado ao papel ativo do professor, para que se obtenha resultados efetivos no processo de ensino-aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem; Educação matemática; TDIC's

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Gladson; CAMBRAINHA, Michel. Ensino remoto de Matemática: possibilidades com a plataforma Desmos. **Professor de Matemática Online**. Disponível em: < <https://doi.org/10.21711/2319023x2020/pmo837> > . Acesso em: 12 jul. 2023.

BARBOSA, Francisco Ellivelton; DE PONTES, Márcio Matoso; DE CASTRO, Juscileide Braga. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 3, p. 1593-1611, 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br> Acesso em: 10 jul. 2023

FIUZA, Patrícia Jantsch. Tecnologias na Educação: Novos paradigmas de integração e construção de conhecimento. In: FIUZA, Patricia Jantsh; LEMOS, Robson Rodrigues. (Orgs.) **Tecnologias Interativas Mídias e Conhecimento na Educação**. Jundiaí, Paco Editorial: 2016

LIMA, Rodrigo; MAIA, Dennys Leite. Revisão de literatura com suporte de revisão sistemática sobre a integração de TDICs no Ensino da Matemática. In: **Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola**. SBC, 2018. p. 596-605.

PACHECO, Erica Farias. Utilizando o software GeoGebra no ensino da Matemática: uma ferramenta para construção de gráficos de parábolas e elipses no 3º ano do Ensino Médio. [TESTE] **Debates em Educação**, v. 11, n. 24, p. 197-211, 2019