



Grupo de Trabalho: 2. Ensino e Aprendizagem no Ambiente Escolar

TRANSFORMANDO DESAFIOS EM OPORTUNIDADES: A INTEGRAÇÃO DE TDICS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

José Jonas da Hora Dias¹
Universidade Regional do Cariri

Carlos Eduardo da Silva Rodrigues²
Universidade Regional do Cariri

Vicent Félix de Moura Júnior³
Universidade Regional do Cariri

Ana Lucia de Souza Duarte⁴
Universidade Regional do Cariri

Luciana Maria de Souza Macêdo⁵
Universidade Regional do Cariri

RESUMO

Este estudo, realizado no âmbito do Programa de Residência Pedagógica de Matemática da URCA, investiga a integração de tecnologias digitais para aprimorar o ensino de matemática. Realizado na Escola Dr. Edvard T. Férrer, em Juazeiro do Norte – CE, focou nos desafios e oportunidades do uso dessas tecnologias nos 7º anos do ensino fundamental. Utilizando uma abordagem qualitativa, destacou a importância das parcerias entre preceptores e bolsistas na implementação eficaz dessas ferramentas digitais. Durante o estudo, foram identificados desafios enfrentados pelos educadores, como a apropriação das tecnologias digitais e a adaptação de práticas pedagógicas. Estratégias colaborativas e a interação aluno-professor foram fundamentais para superar tais desafios. Os resultados ressaltaram a necessidade de formação continuada e apoio institucional para uma eficaz integração das tecnologias digitais no ensino de matemática. Ficou evidente o potencial transformador dessas tecnologias na educação, destacando a importância de um ambiente propício ao aprendizado contínuo e à troca de informações. Assim, este estudo contribui para melhorar a prática pedagógica e promover uma educação mais dinâmica e inclusiva.

Palavras-chave: TDICs, Educação, Ensino de Matemática, Desafios, Oportunidades.

¹ Graduando em Matemática pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: jonas.dias@urca.br

² Graduando em Matemática pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: carlos.eduardo@urca.br

³ Graduando em Matemática pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Bolsista do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: junior.felix@urca.br

⁴ Especialista em Educação Ambiental e Letramento Digital. Graduada em Matemática pela URCA. Professora da Escola Cívico Institucional Militar Dr. Edvard Teixeira Férrer. Preceptora do Programa Residência Pedagógica (CAPES/URCA). Email: analusduarte06@gmail.com..

⁵ Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Brasil. Professora efetiva da Universidade Regional do Cariri (URCA). Email: luciana.macedo@urca.br



1. INTRODUÇÃO

Assim como na vida cotidiana, onde as escolhas envolvem avaliar e ponderar entre diferentes alternativas, no contexto educacional, os educadores enfrentam decisões semelhantes ao integrar tecnologias digitais no ensino de matemática. Ao decidir como e quando integrar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de matemática, os educadores precisam considerar os custos associados a cada escolha. Por exemplo, ao decidir usar um software de simulação em sala de aula, os educadores precisam considerar o tempo necessário para preparar as atividades, adaptar o currículo e garantir que a tecnologia seja integrada de forma eficaz. Essa reflexão crítica pode ajudar os educadores a maximizar os benefícios da integração das TDICs, transformando desafios em oportunidades significativas para aprimorar a experiência de aprendizado dos alunos.

Assim, este estudo concentra-se na integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de matemática, com o objetivo de explorar os desafios e oportunidades enfrentados na implementação dessas tecnologias no contexto educacional. O estudo foi conduzido na Escola Cívico Militar Dr. Edvard T. Férrer, em Juazeiro do Norte – CE, como parte do Programa de Residência Pedagógica de Matemática da URCA. A pesquisa visa explorar como as TDICs podem transformar a experiência de aprendizado dos alunos, especialmente nos 7º anos do ensino fundamental, e analisar estratégias eficazes para superar os desafios associados à sua integração.

A integração de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de matemática visa superar desafios e aproveitar as oportunidades oferecidas pela era digital. Nesse sentido, as tecnologias oferecem uma variedade de recursos e ferramentas que podem enriquecer a experiência de aprendizado dos alunos de maneira significativa e ativa. É nítido que ao introduzir essas ferramentas na sala de aula, os educadores podem tornar o ensino de matemática mais envolvente, interativo e acessível. Jogos educativos, simulações, softwares de visualização e plataformas online são apenas algumas das ferramentas disponíveis que podem ajudar os alunos a compreender conceitos matemáticos complexos de maneira mais eficaz. Além disso, as TDICs permitem a personalização do ensino, permitindo que os alunos progridam em seu próprio ritmo e recebam feedback imediato sobre seu desempenho. Isso pode ser especialmente benéfico para alunos com dificuldades de aprendizagem, proporcionando uma abordagem mais individualizada e adaptada às suas necessidades específicas.

No contexto deste estudo, objetiva-se uma clara investigação sobre a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de matemática bem como os desafios dessa integração. Será realizado um exame minucioso dos impactos dessa integração no processo de aprendizagem dos alunos, especialmente nos 7º anos do ensino fundamental. Além disso, pretende-se analisar as estratégias colaborativas entre preceptores e bolsistas para implementar efetivamente as tecnologias no ambiente educacional de forma oportuna.

Os meios digitais de comunicação e informação estão cada vez mais integradas em nossas vidas, inclusive na educação, oferecendo oportunidades únicas para melhorar o ensino e a aprendizagem. Ao promover a colaboração entre alunos e professores, as Plataformas digitais de comunicação e informação criam um ambiente de aprendizado que desenvolve habilidades cruciais como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe. Segundo Almeida (2012), os professores devem se apropriar desses recursos não apenas como ferramentas de suporte, mas também como meio de colaboração e compartilhamento de informações, enriquecendo os processos



educativos. Além disso pontua-se o desafio de que:

O professor precisa desmistificar-se e buscar utilizá-las como ferramentas facilitadoras do processo de ensino e aprendizagem e, para tanto, faz-se necessário capacitação constante por parte do corpo docente, pois por meio de um manuseio adequado das tecnologias disponíveis conseguiremos fazer com que haja uma maior interação entre professor aluno e aluno-aluno e o aprender não ficará restrito apenas às salas de aula, mas sim incorporado na realidade do próprio aluno. (CANTINI et al., 2006, p. 882).

A inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de Matemática, conforme destacado por Castro (2016), proporciona novas perspectivas para o ensino de conteúdos que anteriormente não podiam ser explorados com as tecnologias convencionais. Essa abordagem possibilita a criação de aulas utilizando softwares específicos para a Matemática, aproveitando o crescente equipamento das escolas para esse fim.

Dentre as 8 competências da área de Matemática propostas pela BNCC, as Tecnologias Digitais aparecem explicitamente na 5ª competência que diz

Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados. (BRASIL, 2017, p. 265.)

Porém, conforme pontuado por Kenski (2012), a importância da socialização da inovação, ressaltando que simplesmente introduzir novas tecnologias não é suficiente. É essencial educar e ensinar as pessoas sobre como utilizar essas inovações de forma eficaz. A aquisição de uma nova tecnologia, como um computador, é apenas o primeiro passo; é crucial aprender a operá-la e explorar suas funcionalidades de acordo com as necessidades individuais.

Visamos trabalhar as metodologias ativas que representam uma abordagem dinâmica e participativa no processo No contexto do ensino de Matemática para os alunos do 7º ano A, B e C da E.C.I.M. DR. Edvard T. Férrer, o uso do PowerPoint se tornou uma ferramenta valiosa para facilitar a aprendizagem ativa. Através de apresentações interativas e dinâmicas de conteúdos, os estudantes são envolvidos em atividades que promovem a construção ativa do conhecimento.

Além disso, as oficinas de revisão de conteúdos, jogos educativos como o Kahoot e o uso de softwares de gamificação demonstram um compromisso com a inovação pedagógica e o engajamento dos alunos. Além de ponderamos a necessidade da adaptação de atividades para alunos com deficiências, como o ensino de equações e operações aritméticas, mostrando assim uma abordagem inclusiva e centrada no aluno. O constante diálogo com os colegas bolsistas e a professora regente das turmas dos 7º anos, juntamente com a utilização de comunicação via WhatsApp, Drives, E-mails para transmitir conteúdos e atividades, demonstra uma abordagem colaborativa e centrada no aluno.

Essas metodologias ativas, aliadas ao uso estratégico das aplicações digitais de comunicação e informação, proporcionam um ambiente de aprendizagem rico e estimulante, onde os estudantes são desafiados a pensar criticamente, resolver problemas de forma colaborativa e aplicar conceitos matemáticos em situações do mundo real. Dessa forma, o PowerPoint se torna parte integrante e essencial do processo educacional, impulsionando a eficácia das metodologias ativas e preparando os



alunos para os desafios do século XXI.

2. DESENVOLVIMENTO (INTERPRETAÇÃO DE DADOS, BALANÇO TEÓRICO, ETC)

Numa pesquisa de Dados levantadas por Schuartz e Sarmiento (2020) revela a predominância do uso do computador, projetor multimídia e PowerPoint, juntamente com a Internet, como recursos essenciais no suporte ao ensino, representando 46,4% das citações. Esses recursos audiovisuais oferecem uma variedade de possibilidades para a apresentação de conteúdo de forma visual e dinâmica, o que pode ser particularmente vantajoso no contexto do ensino de matemática.

Durante as aulas, foram utilizadas imagens adaptadas com o auxílio do Microsoft Copilot, uma ferramenta de inteligência artificial, para tornar o conteúdo mais relevante e envolvente para os alunos. Essas imagens foram integradas a apresentações do PowerPoint, juntamente com outros recursos visuais e atividades interativas, e projetadas na sala de aula por meio do projetor multimídia. Essa abordagem proporcionou uma experiência visual dinâmica e estimulante para os estudantes, contribuindo para uma aprendizagem mais eficaz e significativa.



Figura 1: Copilação dos Autores



Figura 2: Copilação dos Autores

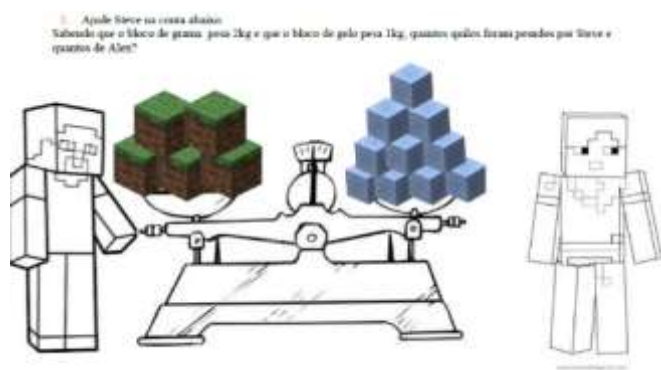


Figura 3: Copilação dos Autores

Ao adaptar conteúdos para alunos com deficiência, especialmente aqueles interessados em jogos como Minecraft, os educadores enfrentam desafios técnicos e pedagógicos, como o uso adequado dos recursos e a adaptação dos conteúdos ao mundo do aluno. No entanto, integrar elementos familiares, como personagens do jogo, pode aumentar o engajamento dos alunos e promover habilidades cognitivas. Isso cria oportunidades para tornar a experiência educacional mais inclusiva e colaborativa.

Durante a aplicação prática dos conteúdos de ensino de frações, utilizamos o laboratório de informática da escola para realizar a atividade com os alunos dos 7 anos A, B e C. Divididos em grupos de 20 alunos por aula, eles utilizaram o aplicativo "Slice Fractions" no emulador "Mumu", participando de uma aventura virtual que ensinava conceitos de frações. Os estudantes resolveram desafios e quebra-cabeças relacionados às frações, recebendo explicações apenas quando necessário. Ao final, foram feitas perguntas sobre frações e sua conexão com o jogo, seguidas por



um questionário para avaliar o impacto da atividade na aprendizagem dos alunos.



Figura 4: Copilação dos Autores

Nesta imagem temos a colaboração e cooperação no processo de aprendizagem entre as alunas Emmy N. estudante PCD, e a aluna Hypátia (nomes fictícios).

No laboratório de informática, os alunos têm a oportunidade de explorar os conceitos matemáticos de forma prática, criando suas próprias apresentações e resolvendo problemas em um ambiente hands-on. Isso estimula a criatividade e o pensamento crítico, aspectos essenciais da metodologia ativa.



necessário utilizar nosso notebook pessoal para elaborar uma gincana no Wordwall, em conjunto com o projetor de multimídia da escola. Essa experiência foi única e espetacular, pois utilizamos o Wordwall para criar uma gincana interativa e envolvente, transformando o aprendizado em uma aventura emocionante para os alunos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossas conclusões revelam que a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de matemática apresenta desafios e oportunidades significativas. Identificamos a importância da formação continuada dos educadores e do suporte institucional para uma integração eficaz das ferramentas tecnológicas. Estratégias colaborativas entre preceptores e bolsistas foram fundamentais para superar obstáculos, enquanto a adaptação de atividades para alunos com deficiência promoveu uma educação mais inclusiva. Recomendamos investimentos contínuos em formação docente e infraestrutura tecnológica, bem como parcerias colaborativas entre todos os envolvidos no processo educacional. Essas medidas são essenciais para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades oferecidas pela integração dos instrumentos eletrônicos de comunicação e informação, promovendo uma educação mais dinâmica e significativa para os alunos.



REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Prefácio. In: COSTA, F. A. et al. (org.). **Repensar as TDIC na educação: o professor como agente transformador**. Carnaxide: Santillna, 2012.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**: Lei federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 2002.

BRASIL. Secretaria da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. 600. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 01, março de 2024.

Bing AI. Disponível em: <https://abre.ai/jcBn>. Acessado em 21 de janeiro de 2024.

CANTINI, M. C. et al. **O desafio do professor frente às novas tecnologias**. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO DA PUCPR, 6., 2006,

CASTRO, AL de. **A formação de professores de matemática para uso das tecnologias digitais e o currículo da era digital**. Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo, 2016.

Canva. **Aulas de Matemática**. Disponível em: <https://abre.ai/jcBs>. Acessado em 21 de janeiro de 2024.

D'AMBROSIO, U. **A influência da tecnologia no fazer matemático ao longo da história**. 1999. Disponível em < <http://professorubiratandambrosio.blogspot.com.br/2011/02/influenciada-tecnologia-no-fazer.html>>. Acesso em: 26 nov. 2023.

D'Ambrosio, Beatriz H. **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio**. Pro-Posições 4.1 (1993): 35-41.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

SCHUARTZ, Antonio Sandro; SARMENTO, Helder Boska de Moraes. **Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino**. Revista katálysis, 23, 429-438, 2020.

VILLARREAL, Mónica E. **Tecnologías y educación matemática: necesidad de nuevos abordajes para la enseñanza**. Virtualidad, Educación y Ciencia, 3(5), pp-73, 2012.