

O USO DE TECNOLOGIAS EM ÂMBITO EDUCACIONAL

Dirceu da Silva¹

Alex Andreilino Viana Jucá²

Fábio José de Araújo³

Jeckson Santos do Nascimento⁴

Laura Silva de Sousa⁵

Resumo: Nos últimos anos, o progresso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) tem promovido mudanças significativas em várias esferas, incluindo a educação. A adoção dessas ferramentas no ambiente escolar pode revolucionar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais envolvente, interativo e acessível. Dessa maneira, o objetivo deste estudo é analisar o uso de tecnologias integradas à sala de aula e identificar os benefícios e desafios associados a essa prática. Pretende-se compreender de que maneira essas ferramentas tecnológicas podem contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem, além de avaliar os principais obstáculos enfrentados pelos educadores na implementação dessas tecnologias. Para alcançar os objetivos propostos, foi realizada uma revisão bibliográfica das publicações disponíveis em duas importantes bases de dados acadêmicas: Google Acadêmico e SciELO. A escolha dessas plataformas se deve à sua ampla cobertura e relevância na área de pesquisa educacional. Foram selecionados artigos, teses e dissertações que abordassem a integração de tecnologias na sala de aula. A incorporação de tecnologias no ambiente escolar pode revolucionar o ensino, tornando-o mais eficaz e alinhado às demandas dos estudantes contemporâneos. Contudo, para que essas mudanças sejam efetivas, é crucial enfrentar os obstáculos referentes à infraestrutura, capacitação dos

1 Mestre em Tecnologias Emergentes na Educação pela Miami University of Science and Technology (MUST). E-mail: dirceugoodlooking@gmail.com

2 Mestrando em Tecnologias Emergentes na Educação pela Miami University of Science and Technology (MUST). E-mail: alex2juc@gmail.com

3 Doutorando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciências Sociales (FICS). E-mail: fabio.araujo9@prof.ce.gov.br

4 Doutor em Ciências da Educação pela Universidad de la Integración de las Américas (UNIDA). E-mail: jeckson_sn@hotmail.com

5 Pós graduação em Atendimento Educacional Especializado - AEE pela Universidade De Educação De Tangará Da Serra (UniSerra). E-mail: laura.gl2013@hotmail.com

professores e igualdade no acesso às TDIC. A análise da literatura disponível destaca a relevância de políticas educacionais que promovam e apoiem a adoção dessas tecnologias, assegurando que todos os alunos tenham a oportunidade de usufruir dessas inovações.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem; Espaço escolar; Tecnologias; Recurso didático.

Abstract: In recent years, the progress of digital information and communication technologies (DICT) has promoted significant changes in several spheres, including education. The adoption of these tools in the school environment can revolutionize the teaching-learning process, making it more engaging, interactive, and accessible. Therefore, the objective of this study is to analyze the use of technologies integrated into the classroom and identify the benefits and challenges associated with this practice. The aim is to understand how these technological tools can contribute to improving teaching and learning, in addition to evaluating the main obstacles faced by educators in implementing these technologies. To achieve the proposed objectives, a bibliographic review of publications available in two important academic databases was carried out: Google Scholar and Sci ELO. The choice of these platforms is due to their broad coverage and relevance in the area of educational research. Articles, theses, and dissertations that addressed the integration of technologies in the classroom were selected. The incorporation of technologies into the school environment can revolutionize teaching, making it more effective and aligned with the demands of contemporary students. However, for these changes to be effective, it is crucial to face obstacles related to infrastructure, teacher training, and equal access to DICT. The analysis of available literature highlights the relevance of educational policies that promote and support the adoption of these technologies, ensuring that all students have the opportunity to take advantage of these innovations.

Keywords: Teaching-learning; School space; Technologies; Didactic resource.

Introdução

A palavra “tecnologia” deriva do grego antigo, composta por “tekne” e “logos”, que significam “arte, técnica ou ofício” e “discurso, estudo ou ciência”, respectivamente (Coll; Monereo, 2010). Assim, a palavra representa o conjunto de saberes que capacitam a criação

de artefatos, a modificação do ambiente e a formulação de novas abordagens para solucionar desafios provenientes das necessidades humanas (Bautista, Borges; Flores, 2010). Esses conhecimentos abrangem não apenas ferramentas e máquinas, mas também métodos, processos e práticas que potencializam a capacidade humana de inovar e transformar a realidade ao seu redor (Prensky, 2010).

Nas últimas décadas, a rápida evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem transformado diversos setores da sociedade, incluindo a educação (Jonassen, 2007). A incorporação de tecnologias na sala de aula tem se mostrado uma tendência crescente, impulsionada pela necessidade de modernizar e aprimorar os métodos de ensino tradicionais. Ferramentas como lousas digitais, tablets, softwares educacionais e plataformas de ensino à distância estão sendo cada vez mais utilizadas para criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interativos. Essas inovações tecnológicas prometem não apenas facilitar o trabalho dos professores, mas também engajar os alunos de maneira mais eficaz, personalizando a experiência educacional e tornando o aprendizado mais acessível e envolvente (Silva, 2010).

No entanto, a implementação de tecnologias educacionais enfrenta uma série de desafios (Prensky, 2010). Problemas como a falta de infraestrutura adequada, a necessidade de formação continuada dos professores e a resistência à mudança são obstáculos significativos (Borges, 2022). Além disso, a disparidade no acesso às tecnologias entre diferentes regiões e grupos socioeconômicos pode exacerbar desigualdades educacionais já existentes. A privacidade e a segurança dos dados dos alunos também são preocupações importantes que precisam ser consideradas. Portanto, enquanto as TIC prometem avanços na educação, sua implementação eficaz exige uma abordagem cuidadosa e estratégica (Coll; Monereo, 2010).

Outro aspecto crucial a ser considerado é a necessidade de um currículo flexível que integre as TIC de forma coesa e contextualizada. Isso envolve não apenas a adoção de tecnologias, mas também a reestruturação dos métodos pedagógicos para explorar plenamente o potencial dessas ferramentas. A formação continuada dos professores deve focar no desenvolvimento de competências digitais, bem como na capacidade de aplicar essas tecnologias de maneira inovadora e reflexiva. Além disso, é essencial que as escolas contem com um suporte técnico constante para assegurar o bom funcionamento dos equipamentos e sistemas, minimizando interrupções no processo educativo (Monereo, 2010).

Adicionalmente, a promoção de um ambiente de aprendizado que incentive a colaboração e a criatividade é fundamental para o sucesso da integração tecnológica. As TIC oferecem oportunidades únicas para o trabalho colaborativo, permitindo que os alunos interajam e compartilhem conhecimentos de maneira mais eficiente (Prensky, 2010). Plataformas de aprendizado online, fóruns de discussão e ferramentas de co-criação podem transformar a maneira como o conhecimento é construído e disseminado. Nesse contexto, a educação não se limita mais ao espaço físico da sala de aula, mas se expande para um ambiente virtual rico em recursos e possibilidades, facilitando uma aprendizagem contínua e personalizada.

Metodologia

Durante a condução deste estudo, adotou-se uma metodologia fundamentada em revisão bibliográfica, utilizando o Google Acadêmico e a plataforma SciELO como principais fontes de consulta. A pesquisa foi realizada entre outubro de 2023 e junho de 2024, visando investigar detalhadamente a vasta literatura acadêmica relacionada ao uso de tecnologias em ambientes escolares. Para tal, procedeu-se à cuidadosa seleção de palavras-chave pertinentes, como “tecnologias educacionais”, “sala de aula digital”, “TDIC na educação”, “ferramentas tecnológicas no ensino”, “inovação educacional” e “aprendizagem digital”, assegurando uma cobertura abrangente e precisa do tema.

O levantamento bibliográfico resultou na identificação de uma série de artigos científicos, dissertações e livros, os quais foram minuciosamente analisados para enriquecer e ampliar a compreensão sobre o tema. Este processo permitiu reunir evidências e perspectivas adicionais sobre o uso de tecnologias em espaços educacionais. A análise criteriosa dos documentos selecionados forneceu uma base sólida para discutir as melhores práticas e estratégias adotadas pelas instituições escolares, bem como os desafios enfrentados na implementação de tecnologias em sala de aula.

Entre as contribuições significativas identificadas, destacam-se os trabalhos de Coll e Monereo (2010), Prensky (2010) e Silva (2010). O estudo de Coll e Monereo (2010) explora as interações pedagógicas mediadas por tecnologias e como elas podem facilitar a construção do conhecimento de maneira colaborativa e contextualizada. Prensky (2010) discute o papel fundamental da tecnologia no ensino e na sala de aula, analisando como essas ferramentas podem ser integradas eficazmente

para enriquecer o processo educativo. Já Silva (2010) oferece uma visão exclusiva sobre a contribuição da informática educativa, abordando tanto os benefícios quanto os desafios dessa integração nas escolas.

Esses estudos, juntamente com outros mencionados ao longo do trabalho, contribuíram significativamente para a compreensão das dinâmicas envolvidas nas tendências emergentes no uso de tecnologias educacionais. A revisão bibliográfica destacou a importância de uma abordagem integrada, que considere tanto as competências técnicas dos educadores e alunos quanto as habilidades pedagógicas necessárias para a implementação eficaz das tecnologias. Além disso, ficou evidente a necessidade de desenvolvimento contínuo e de suporte institucional para garantir que as tecnologias sejam usadas de maneira estratégica e significativa, promovendo um ambiente de aprendizagem mais interativo, colaborativo e adaptável às necessidades individuais dos alunos. A análise dos trabalhos também sublinhou a importância de políticas educacionais que incentivem a inovação e a formação de professores, a fim de superar os desafios e maximizar os benefícios das ferramentas tecnológicas no ensino.

Resultados e discussões

Tecnologia e o seu acesso na educação

A presença da tecnologia em salas de aula tem transformado a educação moderna, criando uma variedade de oportunidades inovadoras para o processo de ensino e aprendizagem (Jonassen, 2007). O progresso tecnológico marcou um ponto crucial com a chegada da internet, e a educação foi uma das áreas que mais lucrou com essa inovação. A internet não só melhorou as ferramentas pedagógicas, como também permitiu um aprofundamento considerável nos conhecimentos científicos. Conforme afirmam Coll e Monereo (2010), os recursos tecnológicos têm uma função vital na motivação dos estudantes, oferecendo acesso ágil e simples a uma ampla variedade de informações.

A combinação de ferramentas digitais, programas educativos e o uso da internet nas escolas tem fortalecido a comunicação entre alunos e educadores, permitindo uma abordagem personalizada que se adapta às necessidades únicas de cada estudante (Silva, 2010). Diante desse cenário, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), conforme

ressaltado por Coll e Monereo (2010), surgem novas formas de interação social e comunicação que desafiam os métodos de ensino convencionais, a formação inicial de futuros profissionais e o aperfeiçoamento dos professores tanto da educação básica quanto universitária. Acredita-se que o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) transforma de maneira significativa a forma como as pessoas se relacionam e como a informação é propagada e processada (Borges 2022).

De acordo com Prensky (2010), o papel da tecnologia, em nossas salas de aula, é o de oferecer suporte ao novo paradigma de ensino. Essas tecnologias requerem abordagens educacionais inovadoras para manter os alunos motivados, permitindo que desempenhem um papel ativo na construção do saber. Conforme destacado por Bautista, Borges e Flores (2010), a educação está passando por significativas transformações devido ao progresso e à incorporação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), o que está gerando impactos expressivos nos métodos de ensino e aprendizagem, nos currículos, nos objetivos educacionais e nos papéis desempenhados por alunos e professores.

A inserção de dispositivos eletrônicos, softwares educativos e a internet no contexto escolar tem ampliado a interatividade, a personalização do ensino e a motivação dos estudantes (Silva, 2010). Com o constante progresso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), os professores têm explorado métodos inovadores para envolver os alunos e tornar a educação mais relevante e eficiente (Coll; Monereo, 2010).

A disponibilidade de diversas ferramentas tecnológicas na área educacional é ampla e heterogênea. Equipamentos como tablets, notebooks e quadros interativos possibilitam aos estudantes acessar informações de maneira ágil e descomplicada (Borges, 2022). Nesse aspecto, pode-se considerar que a utilização significativa e crítica de computadores e recursos digitais contribuem para a construção e apropriação de conhecimentos dos sujeitos, ao permitir que professores e alunos compreender melhor sua realidade para transforma-la (Jonassen, 2007).

Os programas e aplicativos educacionais, por exemplo, proporcionam uma ampla gama de atividades interativas e materiais multimídia que facilitam a compreensão de conceitos complexos, tornando o processo de aprendizagem mais cativante e eficaz (Borges, 2022). Dentre esses recursos, encontram-se simulações, animações, vídeos instrutivos, quizzes interativos e jogos educativos, os quais auxiliam na exemplificação visual e prática de ideias abstratas. Ao integrar distintas mídias e formatos

de conteúdo, tais ferramentas atendem às diversas modalidades de aprendizado, assegurando que todos os estudantes possam desfrutar de seus benefícios (Alves; Carreira; Longo, 2024).

Ademais, a tecnologia tem sido fundamental na facilitação da aprendizagem colaborativa (Prensky, 2010). As plataformas digitais possibilitam que alunos colaborem em projetos e atividades, sem levar em conta a distância física entre eles. Recursos como Google Classroom, Microsoft Teams e diversas outras ferramentas de gerenciamento educacional promovem uma comunicação constante entre estudantes e professores, além de estimular a interação entre os próprios alunos (Alves; Carreira; Longo, 2024). Isso não só intensifica a troca de conhecimentos e ideias, como também contribui para o desenvolvimento de competências essenciais do século XXI, como cooperação, resolução de problemas e comunicação eficaz.

A utilização de tecnologias tem possibilitado um ensino mais inclusivo (Jonassen, 2007). Ferramentas como softwares que leem textos para deficientes visuais, aplicativos de tradução para estudantes de idiomas estrangeiros e programas de reconhecimento de voz para aqueles com dificuldades de escrita têm ampliado o acesso a uma educação de qualidade para todos os alunos, independentemente de suas limitações (Bautista; Borges; Flores, 2010). Dessa maneira, a tecnologia se revela uma parceira importante na promoção de uma educação mais justa e acessível, permitindo que cada estudante desenvolva ao máximo seu potencial. Assim, a incorporação de tecnologias nas salas de aula não só moderniza o ensino, mas também torna a educação mais equitativa, atendendo às variadas necessidades e habilidades dos alunos (Borges, 2022).

Uso da tecnologia como meio de aprendizagem ativa

A aprendizagem ativa é uma estratégia educacional que coloca os estudantes como protagonistas no processo de ensino, promovendo sua participação de forma interativa e cativante (Silva, 2010). Essa abordagem se difere do modelo tradicional, onde os alunos se posicionam de maneira passiva, apenas ouvindo e registrando as informações dadas pelo educador. Com a chegada das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a aprendizagem ativa ganhou um impulso considerável, criando um espaço educacional mais dinâmico e adaptado às necessidades individuais (Prensky, 2010).

As ferramentas interativas são essenciais para contribuir na aprendizagem ativa, tornando o processo educativo mais vibrante, envolvente e sob medida para cada aluno (Jonassen, 2007). A incorporação de tecnologias como gamificação, realidade aumentada (RA), realidade virtual (RV) e programas de aprendizado adaptativo abre uma variedade de oportunidades que tornam o processo de aprendizagem mais envolvente e individualizado.

A usabilidade de jogos digitais, por sua vez, converte o ato de aprender em uma vivência divertida e competitiva, permitindo que os estudantes acumulem pontos, avancem por níveis e ganhem prêmios ao concluir tarefas e alcançar metas específicas (Bautista; Borges; Flores, 2010). Segundo Almeida Júnior (2020), o uso de jogos em sala de aula pode proporcionar inúmeros benefícios educacionais, auxiliando os estudantes na compreensão dos conteúdos de maneira lúdica e prazerosa. Por exemplo, jogos como Far Cry Primal podem ser utilizados para ensinar sobre história, antropologia e ecologia. Ambientado na Idade da Pedra, Far Cry Primal oferece aos alunos uma imersão em um mundo pré-histórico onde precisam caçar, coletar recursos e sobreviver.

Ao interagir com o ambiente do jogo, os estudantes podem aprender sobre a vida dos primeiros seres humanos, suas ferramentas, estratégias de caça e a importância da adaptação ao meio ambiente (Alves; Carreira; Longo, 2024).

Essa abordagem educacional não apenas torna o aprendizado mais agradável e cativante, como também eleva de forma significativa a motivação e o envolvimento dos alunos, estimulando-os a participar de forma ativa das atividades e a persistir diante dos desafios que surgem. Ademais, a utilização da gamificação favorece a retenção de informações ao conectar conceitos teóricos a experiências interativas e recompensadoras (Alves; Carreira; Longo, 2024). Isso resulta na formação de um ambiente educacional que estimula tanto o desenvolvimento cognitivo quanto o socioemocional. Ao incorporar esses componentes lúdicos na educação, os educadores têm a oportunidade de estabelecer um ambiente de aprendizado mais dinâmico e ajustável, que atende de maneira mais eficaz às necessidades e interesses específicos de cada aluno (Prensky, 2010).

Por outro lado, a realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV) estão revolucionando a forma como os estudantes se envolvem com o aprendizado, proporcionando experiências imersivas que facilitam a compreensão de conceitos complexos (Alves; Carreira; Longo, 2024). A

RA permite que os alunos sobreponham dados digitais ao ambiente real, possibilitando a investigação de objetos em 3D, a realização de simulações científicas detalhadas e a interação dinâmica com estruturas anatômicas. Por exemplo, em aulas de biologia, os estudantes podem explorar o corpo humano em detalhes, visualizando e manipulando órgãos e sistemas como se estivessem presentes diante deles.

A realidade virtual (RV) possibilita que os estudantes sejam transportados para mundos virtuais, permitindo que vivenciem momentos históricos, explorem locais geográficos remotos ou realizem experimentos em um ambiente seguro e controlado. Um exemplo marcante dessa aplicação é o uso do jogo “Far Cry Primal” em conjunto com essas tecnologias. Este jogo pode ser utilizado para ensinar princípios de ecologia, simular habitats naturais e apresentar a megafauna da Idade da Pedra (Alves; Carreira; Longo, 2024). Ao imergir os alunos em um universo virtual que reproduz com fidelidade o ambiente e a fauna da época, eles têm a oportunidade de aprender de forma mais interativa e prática sobre a interação entre os seres vivos e seu meio, as adaptações necessárias para a sobrevivência e a dinâmica dos ecossistemas antigos.

A incorporação de tecnologias nas salas de aula não só traz inovação ao ensino, como também favorece uma educação mais justa e inclusiva (Silva, 2010). Ao considerar as variadas necessidades e habilidades dos alunos, a tecnologia assegura que todos tenham acesso a oportunidades equitativas de aprendizado. Isso é especialmente relevante em situações de desigualdade socioeconômica e geográfica, pois a tecnologia pode servir como um nível, disponibilizando recursos educacionais de qualidade superior para estudantes em localidades remotas ou com menos infraestrutura tradicional. No fim das contas, a implementação eficaz da tecnologia no campo educacional ajuda a construir uma sociedade mais justa, onde cada pessoa pode aprimorar suas competências e conhecimentos ao máximo, independentemente de suas condições pessoais ou restrições (Prensky, 2010).

Considerações finais

A integração de tecnologias na sala de aula, conforme explorado ao longo deste estudo, apresenta um cenário promissor para a modernização e melhoria do ensino. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) desempenham um papel crucial na transformação do ambiente

educacional, proporcionando uma série de benefícios que vão desde o aumento da motivação e do engajamento dos alunos até a facilitação da aprendizagem personalizada. Ferramentas como lousas digitais, tablets, softwares educacionais e plataformas de ensino à distância revolucionam as práticas pedagógicas tradicionais, oferecendo novas possibilidades para professores e alunos.

No entanto, é fundamental reconhecer que a implementação dessas tecnologias não está isenta de desafios. Questões como a falta de infraestrutura adequada, a necessidade de formação contínua dos educadores e a resistência à mudança são obstáculos que precisam ser superados para garantir a eficácia e a equidade no uso das tecnologias educacionais. Além disso, a disparidade no acesso a essas tecnologias entre diferentes regiões e grupos socioeconômicos pode exacerbar desigualdades educacionais preexistentes, exigindo políticas e estratégias que promovam a inclusão digital.

A aprendizagem ativa, impulsionada pelas TDIC, tem se mostrado uma abordagem eficaz para colocar os estudantes no centro do processo educacional, tornando-o mais dinâmico e adaptado às necessidades individuais. A gamificação, a realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV) são exemplos de como a tecnologia pode transformar a educação, proporcionando experiências imersivas e interativas que facilitam a compreensão de conceitos complexos e aumentam a motivação dos alunos.

Em suma, a tecnologia é uma ferramenta poderosa que, quando implementada de maneira estratégica e inclusiva, pode promover uma educação mais justa e acessível. Ela não só moderniza o ensino, mas também atende às diversas necessidades e capacidades dos alunos, garantindo que todos tenham a oportunidade de alcançar seu pleno potencial. A contínua evolução tecnológica promete continuar moldando o futuro da educação, exigindo um compromisso constante com a inovação e a equidade para construir uma sociedade mais informada e justa.

Referências

ALMEIDA JÚNIOR, F. E. de. **Jogo digital BomberPick: Uma proposta para o ensino-aprendizagem do Teorema de Pick**. 2020. 64f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

ALVES, G. S.; CARREIRA, R. C.; LONGO, D. S. DE S. **Far Cry**

Primal: Utilizando jogos eletrônicos como metodologia ativa no ensino de Biologia. Editora. Wissen, p 43, 2024. DOI: 10.52832/wed.63.530.

BAUTISTA, G.; BORGES, F.; FLORES, A. **Didáctica universitária en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.** Madrid: Narcea, 2010.

BORGES, A. S. **Modelagem matemática e tecnologias digitais na aprendizagem da teoria dos conjuntos fuzzy no ensino médio.** 2022. 218f. Dissertação (Mestrado) - Programa de pós-graduação em ensino de ciências e matemática, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender a ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

JONASSEN, D. H. **Computadores, Ferramentas Cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas, Coleção Ciências da Educação Século XXI,** Porto Editora, Porto, 2007.

PRENSKY, M. **O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. CONJECTURA: filosofia e educação,** 15(2), 2010.

SILVA, C. M. Da P. e. **A contribuição da informática educativa numa visão exclusiva,** 2010. Disponível em: http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/c205221.pdf. Acesso em: 14 jul. 2024.