



Impactos e desafios do uso da tecnologia como recurso de aprendizagem

Impacts and challenges of using technology as a learning resource

Impactos y desafíos del uso de la tecnología como recurso de aprendizaje

Jacqueline Pereira Costa Dias¹, Kelly Soares de Oliveira¹, Rodrigo de Oliveira Gomes²

RESUMO

Objetivo: Analisar os impactos e desafios decorrentes do uso da tecnologia como recurso de aprendizagem na educação, destacando a necessidade de compreender de forma abrangente como a tecnologia está influenciando o processo de ensino e aprendizagem. **Revisão bibliográfica:** Nota-se através da revisão bibliográfica da última década os desafios encontrados, como as disparidades de acesso à tecnologia, falta de formação docente adequada e infraestrutura precária em algumas regiões, além de apresentar a falta de compreensão sobre o uso pedagógico da tecnologia como obstáculo significativo. Pode-se considerar que apesar dos benefícios potenciais, a integração da tecnologia na educação enfrenta desafios complexos, tornando fundamental investir em formação docente, infraestrutura adequada e políticas públicas que promovam a inclusão digital. **Considerações finais:** O atual cenário das escolas mostra como a colaboração entre professores, alunos, instituições educacionais, governos e a sociedade aparece como a base essencial para superar esses desafios gerados pela integração tecnológica e garantir uma educação de qualidade para todos.

Palavras-chave: Tecnologia; Educação; Desafios.

ABSTRACT

Objective: To analyze the impacts and challenges associated with using technology as a learning resource in education, highlighting the need to understand comprehensively how technology is influencing the teaching and learning process. **Literature Review:** The literature review from the past decade reveals challenges such as disparities in access to technology, inadequate teacher training, and poor infrastructure in some regions. It also identifies a lack of understanding of the pedagogical use of technology as a significant obstacle. Despite the potential benefits, the integration of technology in education faces complex challenges, making it essential to invest in teacher training, adequate infrastructure, and public policies that promote digital inclusion. **Final Considerations:** The current state of schools demonstrates that collaboration among teachers, students, educational institutions, governments, and society is crucial to overcoming the challenges posed by technological integration and ensuring quality education for all.

Keywords: Technology; Education; Challenges.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los impactos y desafíos derivados del uso de la tecnología como recurso de aprendizaje en la educación, destacando la necesidad de comprender de manera integral cómo la tecnología está influyendo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. **Revisión Bibliográfica:** La revisión bibliográfica de la última década muestra desafíos como las disparidades en el acceso a la tecnología, la falta de formación docente adecuada y la infraestructura deficiente en algunas regiones. También resalta la falta de comprensión sobre el uso pedagógico de la tecnología como un obstáculo significativo. A pesar de los beneficios potenciales, la integración de la tecnología en la educación enfrenta desafíos complejos, lo que hace fundamental invertir en

¹Escola Municipal Lindamar Martins Costa. Piumhi - MG.

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG). Congonhas - MG.

formación docente, infraestructura adecuada y políticas públicas que promuevan la inclusión digital. Consideraciones Finales: El panorama actual de las escuelas demuestra que la colaboración entre profesores, alumnos, instituciones educativas, gobiernos y la sociedad es esencial para superar los desafíos generados por la integración tecnológica y garantizar una educación de calidad para todos.

Palabras clave: Tecnología; Educación; Desafíos.

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico aparece como um elemento transformador em diversas áreas da sociedade, incluindo a educação. A integração da tecnologia no ambiente educacional tem despertado um interesse crescente, impulsionando a adoção de dispositivos e recursos digitais como ferramentas de aprendizagem. No contexto brasileiro, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), reconhece a necessidade de uso de tecnologias educacionais, destacando a importância de incorporá-las nos currículos escolares (BRASIL, 1996).

Embora existam evidências dos benefícios potenciais da tecnologia na educação, como o aumento do engajamento dos alunos e a personalização do ensino (COSTA KG, et al., 2022), também há uma série de desafios a serem considerados. Entre eles, destacam-se as disparidades de acesso à tecnologia e à internet entre diferentes regiões e grupos sociais e a necessidade de formação docente adequada para o uso efetivo das ferramentas digitais (VIDAL EF e COUTINHO DJ, 2024).

Essa inclusão da tecnologia no ambiente educacional também traz à tona a questão da formação continuada dos professores. A rápida evolução das tecnologias exige que os professores tenham modelos analíticos para apoiar a seleção e a utilização de tecnologias apropriadas para o ensino e muitos educadores ainda não possuem as habilidades necessárias para integrar efetivamente as ferramentas digitais em suas práticas pedagógicas (VIDAL EF e COUTINHO DJ, 2024). Programas de capacitação e desenvolvimento profissional são essenciais para garantir que os professores possam explorar plenamente o potencial da tecnologia. Sem essa formação adequada, há o risco de que os recursos tecnológicos sejam subutilizados ou mal aplicados, o que pode comprometer a qualidade do ensino e o engajamento dos alunos (VIDAL EF e COUTINHO DJ, 2024).

Outro aspecto importante é a necessidade de infraestrutura adequada para suportar a implementação da tecnologia nas escolas. Isso inclui não apenas o acesso a dispositivos como computadores e tablets, mas também a uma conexão à internet de alta qualidade. Em muitas regiões do Brasil, especialmente nas áreas rurais e nas periferias urbanas, essa infraestrutura ainda é precária (BARROS A, 2024). O que traz para discussão se investimentos governamentais e parcerias público-privadas estão aparecendo como soluções viáveis para suprir essas necessidades.

A inclusão da tecnologia na educação deve ser guiada por políticas públicas que promovam equidade e inclusão digital, considerando as diversas realidades socioeconômicas. É essencial que essas políticas sejam revisadas e atualizadas regularmente para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas, assegurando que a educação esteja alinhada com os avanços atuais. Este artigo propõe uma revisão bibliográfica dos impactos e desafios do uso da tecnologia como recurso de aprendizagem, destacando a necessidade de entender como a tecnologia afeta o processo educativo e quais dificuldades enfrentam educadores, alunos e instituições. A pesquisa também busca preencher lacunas no conhecimento sobre a eficácia das abordagens tecnológicas, os impactos na qualidade da educação, a redução das desigualdades e as melhores práticas para integrar a tecnologia no currículo, visando uma compreensão mais completa dos desafios e oportunidades associados.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A era da informação trouxe à superfície novos debates sobre as metodologias educacionais e o papel das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem nas escolas. É crucial que os métodos inovadores sejam fundamentados no conhecimento e no protagonismo dentro desse processo. (CHAVES AA, et al., 2022).

Em vista disso, destaca-se a relevância de abordar a adoção das tecnologias como uma ferramenta inovadora. Uma vez que se compreende as tecnologias digitais influenciando o nosso modo de vida atual, mostra-se necessário que se repense a educação, para que as tecnologias digitais não sejam apenas mais uma ferramenta para apresentar o mesmo conteúdo de uma forma diferente, mas sim para que elas reimaginem e transformem a prática educativa com base na tecnologia. (VIDAL EF e COUTINHO DJ, 2024).

Conforme as competências fundamentais estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é responsabilidade do professor estimular no aluno a habilidade de entender, usar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de maneira crítica, significativa, reflexiva e ética. Isso deve ocorrer em diversas práticas sociais, permitindo ao aluno se comunicar, acessar e compartilhar informações, gerar conhecimento, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria tanto na vida pessoal quanto coletiva (BNCC, 2018). Desse modo, a introdução da tecnologia na sala de aula tem o potencial de revolucionar o processo de ensino e aprendizagem.

Os recursos digitais oferecem novas oportunidades para tornar as aulas mais interativas, dinâmicas e personalizadas. Nesse contexto, o uso das ferramentas tecnológicas deve enriquecer o conteúdo para despertar no aluno o interesse, a possibilidade de pesquisar em várias fontes de maneira prática, atraente e atualizada (SILVA D, et al., 2024). Por exemplo, aplicativos educacionais, jogos digitais e plataformas de ensino online podem aumentar o engajamento dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais significativa e colaborativa (VIDAL EF e COUTINHO DJ, 2024).

Além disso, a tecnologia permite a adaptação do ensino às necessidades individuais de cada aluno, oferecendo materiais e atividades personalizadas de acordo com seu nível de conhecimento e estilo de aprendizagem (VIDAL EF e COUTINHO DJ, 2024). Isso pode ser especialmente benéfico para alunos com necessidades especiais ou dificuldades de aprendizagem, que podem se beneficiar de abordagens mais individualizadas e inclusivas (BARROS A, 2024).

No entanto, os impactos da tecnologia na aprendizagem podem variar dependendo do contexto socioeconômico dos alunos, das políticas educacionais implementadas, da formação inadequada de docentes e da falta de infraestrutura. Enquanto em algumas escolas particulares e áreas urbanas mais desenvolvidas a tecnologia é amplamente integrada ao currículo, em escolas públicas e regiões mais remotas as condições de acesso à tecnologia podem ser precárias. Ao compreender a realidade geográfica como um espaço de educação, se torna possível proporcionar uma visão mais ampla e contextualizada dos desafios e das necessidades enfrentadas pelos alunos e docentes (BARROS A, 2024).

A prática docente

Um dos desafios enfrentados atualmente pela sociedade e pelas instituições de ensino é a carência de conhecimento e formação em mídias digitais entre toda a comunidade acadêmica. Em relação ao pensamento de alguns autores, isso pode ser um dos motivos que têm levado à utilização inadequada das novas tecnologias disponíveis nas atividades de ensino e aprendizagem (BITTENCOURT PA, et al., 2017) (SILVA D, et al., 2024).

Além da capacitação específica em relação aos aspectos técnicos, os professores necessitam desenvolver competências de modo a adequar a prática docente ao uso das mídias e ferramentas digitais, de modo que se tornem mediadores ao transmitir o conhecimento para o educando (MARTINO LM, 2014). Dessa forma, o professor auxilia o educando a ser inserido no contexto digital, fazendo com que as tecnologias utilizadas sejam interessantes, incentivando os alunos na vontade de buscar, pesquisar e obter conhecimento (SILVA D, et al., 2024).

De acordo com o pensamento de Vidal EF e Coutinho DJ (2024), é necessário considerar uma educação que se reinvente a partir da tecnologia. Em contraste com o que se observa hoje, onde as tecnologias digitais são utilizadas apenas para apoiar a relação pedagógica, em vez de servir como um objetivo pedagógico em si. Segundo os autores, a mera inclusão de ferramentas tecnológicas nas aulas não assegura uma transformação no ensino. É comum que um computador seja utilizado pelo professor na tentativa de criar uma

abordagem inovadora para uma aula tradicional. Isso pode ser comparado a uma troca de roupa, onde se abandona a roupa antiga, mas o conteúdo permanece inalterado.

Nesse contexto, tecnologia se distancia cada vez mais de se transformar em uma ferramenta pedagógica quando prevalece a visão conservadora da educação, enraizada na formação dos próprios professores, o que acaba reforçando ideais de autoritarismo e controle do professor sobre o aluno. Em oposição a essa perspectiva, o uso das tecnologias na educação deve ser compreendido de uma maneira mais abrangente, deve ser visto como possibilidades de aumentar as oportunidades educativas. A interação e a participação possibilitadas pelo acesso à informação estão fundamentadas em tecnologias promissoras, com grande potencial para serem reconhecidas como instrumentos de aprendizagem. Com isso, podem surgir o dinamismo, a criatividade e a inovação no processo de ensino-aprendizagem, substituindo a estagnação e a subutilização das ferramentas tecnológicas no contexto educacional (VIDAL EF e COUTINHO DJ, 2024).

Por conseguinte, o docente também deve ser capaz de fazer correlações interdisciplinares, de utilizar as ferramentas como complemento para proporcionar ao aluno, sempre que possível, uma visão abrangente do conteúdo pedagógico (SILVA D, et al., 2024). Para isso, é necessário que o docente se adapte de forma rápida às demandas pedagógicas e às atualizações das ferramentas tecnológicas, mantendo ativa a conexão entre as propostas pedagógicas e sua atuação como educador dos alunos, que seja capaz de criar um ambiente participativo e colaborativo durante os processos de reflexão e resolução de problemas (MARTINO LM, 2014).

Segundo Martino LM (2014), utilizar as ferramentas digitais sem contextualização, sem promover a identificação de sentido e propósito ao se ensinar, não significa que estamos inovando e modernizando o modo de ensinar, mas apenas trocando a lousa e o giz pelos aplicativos, telas de computador e aparelhos celulares. Além disso, a formação de profissionais docentes para atuar em projetos educacionais na atualidade é algo amplo, considerado complexo e diferenciado dos programas tradicionais de formação de professores (KENSKY VM, 2015). Sendo necessário envolver mudanças estruturais para a incorporação de uma nova postura profissional que obtenha novos conceitos e práticas pedagógicas (SILVA D, et al., 2024).

De acordo com Silva CSG (2018), a realidade no mercado profissional, as novas formas de trabalho e a sociedade em contínuo processo de transformação, influenciam os planejamentos, os conteúdos, e os currículos da educação. Naturalmente, os professores são pressionados a adquirir habilidades e conhecimentos nas mídias digitais. No entanto, Silva D, et al. (2024) mostra que muitas vezes o tecnicismo se impõe em detrimento da educação contextualizada de forma mais ampla por parte tanto de alunos quanto de professores, de forma que *“propicie o desenvolvimento da consciência crítica, a noção de cidadania, da participação política, a formação cultural e os valores humanos.”*

Não obstante, há uma necessidade de capacitar os professores no uso de mídias e ferramentas digitais, bem como a inevitável exigência de atualização contínua, devido à constante evolução e lançamento de novas versões de hardware e software. Além disso, a precariedade dos laboratórios e equipamentos de informática nas escolas representa um obstáculo significativo para que os docentes possam se qualificar adequadamente e utilizar esses recursos de forma eficaz em suas práticas pedagógicas (FIDALGO F, et al., 2015). Através do pensamento dos autores, reconstruir as práticas didáticas pedagógicas por meio de um contexto tecnológico, está fundamentado na ideia de que expandir as práticas educacionais significa ampliar e diversificar o público-alvo que se deseja alcançar.

Acerca dos desafios enfrentados pelos educadores, alunos e instituições

É considerado capilaridade do sistema educacional brasileiro, além de sua distribuição geográfica, as desigualdades econômicas das regiões brasileiras, a falta de incentivo profissional e a infraestrutura precária na maioria dos casos. Nesse contexto os alunos aparecem, por sua vez, podendo enfrentar dificuldades relacionadas à falta de acesso à tecnologia e à internet em casa (MARTINO LM, 2014). Isso pode aparecer com um poder limitador em sua capacidade de participar de atividades educacionais online, realizar pesquisas e acessar recursos digitais fora da escola. Essa disparidade de acesso pode acentuar as desigualdades educacionais, perpetuando o fosso entre os alunos de diferentes classes sociais (BARROS A, 2024).

Tal disparidade, implica na necessidade de estabelecer projetos de treinamento dos professores que sejam dinâmicos, descentralizados, apoiados também pelo ensino a distância, com metas bem definidas e critérios objetivos de avaliação do nível alcançado pelos professores treinados (DEMO P, 2015; BARROS A, 2024). De forma ideal, estas questões deveriam ser abrangidas por políticas públicas específicas que contemplem tanto a formação dos professores quanto dos alunos, de forma que promova o equilíbrio do ensino à distância com o treinamento nos espaços de educação.

Cabe aqui ressaltar que os autores apontam para uma mudança que não depende unicamente do professor, pois a mudança deve ocorrer de forma estrutural, considerando novos paradigmas, a elaboração do planejamento escolar, a definição concreta de objetivos e principalmente, deve incluir a disponibilidade de infraestrutura adequada como salas, computadores, acesso à Internet, softwares, etc. (MARTINO LM, 2014; DEMO P, 2015; BARROS A, 2024).

Através disso é possível observar as instituições educacionais também enfrentando desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, como a falta de computadores e conexão à internet de qualidade. Especialmente em áreas rurais e periféricas, a falta de recursos tecnológicos pode impedir a integração efetiva da tecnologia no currículo, limitando as oportunidades de aprendizagem dos alunos (BARROS A, 2024).

Dessa forma, a infraestrutura aparece como uma das principais dificuldades neste processo de incorporação das tecnologias. Como aponta Jacon LS, et al. (2013), a falta de infraestrutura, como hardware, software, manutenção e conexão com a internet, gera frustração nos professores ao lidarem com a realidade da escola onde atuam. Contudo, os autores destacam que essa limitação não se aplica aos celulares e smartphones. Quanto à infraestrutura necessária para integrar dispositivos móveis na educação, a pesquisa apresentada por Jacon LS, et al. (2013), revela que a maioria dos alunos, inclusive os de escolas públicas, já possui um celular e o leva para todos os lugares, sendo esse o dispositivo mais usado pela população brasileira.

Através da revisão bibliográfica proposta, os autores apontam para uma série de desafios vinculados à integração da tecnologia na educação, apesar dos benefícios potenciais. Os educadores enfrentam obstáculos significativos ao tentar incorporar efetivamente a tecnologia em suas práticas pedagógicas. A falta de formação específica e contínua para o uso das ferramentas digitais, juntamente com a resistência à mudança e a infraestrutura não adequada, pode dificultar a adoção e implementação bem-sucedida da tecnologia na educação que fomenta o desenvolvimento dos alunos (MARTINO LM, 2014; DEMO P, 2015; BARROS A, 2024).

Integrar a tecnologia nas práticas pedagógicas e no currículo como parte do processo de aprendizagem exige um cuidado específico e não pode mais ser ignorado pelas instituições de ensino. Como ressalta Barros A (2024), é necessário reconsiderar os projetos pedagógicos, incorporando o uso de tecnologias e recursos digitais como suporte fundamental para a aplicação de metodologias ativas e o incentivo a aprendizagens significativas.

Com isso, para ser atingido uma relação com as tecnologias que permita favorecer momentos efetivos de aprendizagem, significativos e adequados à realidade abordada, os textos mostram a necessidade de abrir espaço e inserir nos planejamentos e nas atuações dos educadores, ferramentas relevantes para auxiliar nesse processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É essencial conceber a educação atual como um processo colaborativo entre professores e alunos. Essa parceria contribui para a construção do conhecimento, resultado da interação entre os membros da comunidade escolar e a relação deles com as tecnologias. É crucial reconhecer o rápido crescimento do uso da internet e outras ferramentas tecnológicas, o que evidencia a necessidade de a escola enxergar que esses recursos devem ser integrados não só ao ensino, mas também à formação dos docentes. A realidade já indica que a educação do futuro ocorrerá em ambientes mediados por tecnologias, tornando vital compreender os impactos que a falta de entendimento desse contexto pode causar.

REFERÊNCIAS

1. BARROS A. Representações sociais das tecnologias digitais e suas relações com educação no campo: desafios e oportunidades. *Revista de Educação e Ensino*, 2024; 2(2): 31-55.
2. BITTENCOURT PAS, et al. O Uso das Tecnologias Digitais na Educação do Séc. XXI. *Revista Ibero Americana de Estudos em Educação*, 2017; 12(1): 205-214.
3. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 2018.
4. BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.
5. CHAVES AA, et al. Tecnologias da informação e comunicação nas práticas educativas: uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, 2022; 11(8): 1-12.
6. COSTA KG, et al. Tecnologias e ferramentas educacionais: uso de jogos digitais com alunos diagnosticados com TDAH – revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 2022; 11(13): 1-13.
7. CORDEIRO MA, et al. Revisão Sistemática: Uma Revisão Narrativa. *Revista Comunicação Científica*, 2007; 34(6): 428-431.
8. CRESWELL JW. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2010.
9. DEMO P. Aprender como autor. São Paulo: Atlas, 2015.
10. FIDALGO F, et al. Intensificação do Trabalho Docente: Tecnologias e Produtividade. Campinas: Papirus, 2015.
11. GIL, AC. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Brasil: Grupo GEN, 2022.
12. JACON LSC et al. Educação & Tecnologia: reflexões sobre a incorporação de tecnologias móveis na educação, *Revista REAMEC*, 2013; 1(1): 88-101.
13. KENSKY VM. Educação e Tecnologias. O Novo Ritmo da Informação. Campinas: Papirus, 2015.
14. MARTINO LMS. Teoria das mídias digitais: Linguagens, ambientes e redes. Petrópolis: Editora Vozes. 2014.
15. SILVA CSG. Imersão nas Tecnologias Digitais para Educação. Uma Experiência Pedagógica no Curso de Pedagogia da PUCSP. Dissertação (Mestrado em Tecnologias de Inteligência e Design Digital) - Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2018; 156p.
16. SILVA D, et al. O impacto das mídias digitais na educação. *Revista Ilustração*, 2024; 5(1): 189-198.
17. VIDAL EF e COUTINHO DJG. Formação do passado para uma educação do futuro: o professor e as tecnologias digitais. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 2024; 10(4): 633-645.