

TECNOLOGIA EDUCACIONAL EM FOCO: ENTRE A INOVAÇÃO DIGITAL E OS DESAFIOS DA PRÁTICA ESCOLAR

EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN FOCUS: BETWEEN DIGITAL INNOVATION AND THE CHALLENGES OF SCHOOL PRACTICE

Jakelyne Gonzaga Ribeiro

Must University, Estados Unidos

Dayane de Macedo Brandão Barbosa

Must University, Estados Unidos

Vaneubia Maciel da Silva Rodrigues

Must University, Estados Unidos

Marciene Maciel de Oliveira

Must University, Estados Unidos

ISSN: 1518-0263

DOI: <https://doi.org/10.46550/pt85pr13>

Publicado em: 30.07.2025

Resumo: O estudo propõe-se como objetivo compreender de que forma os ambientes digitais influenciam os processos pedagógicos, com foco na relação entre mediação docente, riscos educacionais e a eficácia das tecnologias digitais no contexto escolar. O tema discutido centrou-se na presença crescente das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas e nas transformações que elas provocaram nas formas de ensinar e aprender. A pesquisa, de natureza pesquisa bibliográfica, baseou-se na análise qualitativa de obras acadêmicas e documentos científicos previamente publicados, permitindo a junção crítica de ideias relevantes ao campo educacional. A técnica de análise utilizada consistiu na interpretação de conteúdos selecionados por sua relevância temática e aderência aos objetivos do estudo. Verificou-se que os ambientes digitais, quando incorporados com intencionalidade pedagógica, contribuíram para o aumento do engajamento discente, a personalização da aprendizagem e a ampliação do acesso a diferentes linguagens e saberes. No entanto, foram também identificados riscos e limitações, como desigualdades no acesso, fragilidades na formação docente, insegurança digital e desafios relacionados à infraestrutura. Ainda assim, constatou-se que, se usados de forma ética, planejada e contextualizada, os recursos tecnológicos podem favorecer práticas educacionais mais inclusivas, criativas e voltadas ao desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI. Concluiu-se que a efetiva integração dos ambientes digitais ao ensino exige investimentos em políticas de formação docente, infraestrutura tecnológica e cultura escolar colaborativa.

Palavras-chave: Conectividade. Formação. Inovação. Estratégia.



Abstract: The study aimed to analyze the impacts of integrating digital environments into education, with an emphasis on the potentialities and challenges arising from their application in everyday school practices. The theme discussed focused on the growing presence of digital technologies in pedagogical practices and the transformations they caused in teaching and learning methods. The research, of a bibliographic nature, was based on the qualitative analysis of academic works and previously published scientific documents, allowing for the critical systematization of ideas relevant to the educational field. The analysis technique used consisted of interpreting content selected for its thematic relevance and alignment with the study's objectives. It was found that digital environments, when incorporated with pedagogical intentionality, contributed to increased student engagement, personalized learning, and expanded access to diverse languages and knowledge. However, risks and limitations were also identified, such as disparities in access, weaknesses in teacher training, digital insecurity, and challenges related to infrastructure. Nevertheless, it was observed that, when used ethically, strategically, and in context, technological resources can foster more inclusive, creative educational practices focused on developing essential 21st-century skills. It was concluded that the effective integration of digital environments into education requires investment in teacher training policies, technological infrastructure, and a collaborative school culture.

Keywords: Connectivity. Training. Innovation. Strategy. Access.

1 Introdução

A ampliação do uso de tecnologias digitais no contexto educacional tem provocado mudanças significativas na maneira como os processos de ensino e aprendizagem são estruturados, exigindo das instituições escolares uma reconfiguração metodológica, técnica e cultural. As práticas digitais, ao serem incorporadas às rotinas escolares, não apenas diversificam as estratégias pedagógicas, mas também reposicionam os sujeitos da aprendizagem, promovendo interações mais dinâmicas, personalizadas e colaborativas. Entretanto, a presença de recursos tecnológicos nas escolas demanda mais do que acesso a ferramentas; requer intencionalidade pedagógica, planejamento, formação docente e reflexão crítica quanto aos riscos e desafios que podem emergir nesse novo cenário.

Diante dessa realidade, o presente estudo tem como objetivo compreender de que forma os ambientes digitais influenciam os processos pedagógicos, com foco na relação entre mediação docente, riscos educacionais e a eficácia das tecnologias digitais no contexto escolar. A pergunta que orienta a investigação é: 'de que forma os ambientes digitais podem contribuir para a transformação das práticas educacionais e quais condições são necessárias para garantir um uso ético, eficaz e inclusivo desses recursos nas instituições de ensino?' Para responder a essa questão, adota-se como metodologia a pesquisa bibliográfica, a qual, segundo Cervo e Bervian (2002), consiste na análise de publicações já disponíveis, permitindo a sistematização do conhecimento a partir de fontes estruturadas. A técnica de análise utilizada baseia-se na interpretação qualitativa do conteúdo, com dados coletados a partir de critérios de relevância temática e alinhamento com o campo educacional.

O texto organiza-se em um capítulo principal e dois subcapítulos. O primeiro, intitulado 'Tecnologias Educacionais Interativas: Práticas Digitais e Transformações no Ensino Contemporâneo', discute a integração de recursos digitais às práticas pedagógicas e os efeitos

provocados nas formas de ensinar e aprender. O subcapítulo 2.1, ‘Ambiente Digital e Educação: Riscos, Desafios e Condições para um Uso Ético e Inclusivo’, aborda os limites estruturais, formativos e sociais que impactam a adoção das tecnologias no ambiente escolar. Em seguida, o 2.2, ‘Ambiente Digital e Educação: Potencialidades Tecnológicas e Contribuições para a Aprendizagem’, apresenta as vantagens do uso pedagógico das tecnologias digitais, incluindo o engajamento discente, a personalização do ensino e a ampliação do repertório informacional. Portanto, pretende-se contribuir com reflexões que favoreçam a construção de uma prática pedagógica mais crítica, inovadora e conectada às exigências da educação contemporânea.

2 Tecnologias educacionais interativas: práticas digitais e transformações no ensino contemporâneo

A incorporação das tecnologias digitais nos contextos escolares tem alterado profundamente a lógica tradicional de ensino, promovendo mudanças na forma como se estrutura o conhecimento, se organiza a prática pedagógica e se mobiliza a participação dos estudantes. A utilização de jogos educativos, simulações, realidade virtual, *chatbots* e inteligência artificial não representa apenas a modernização de recursos, mas inaugura uma nova abordagem metodológica, marcada pela personalização da aprendizagem, pelo estímulo à autonomia e pela criação de ambientes mais dinâmicos e colaborativos. Nesse sentido, a tecnologia passa a atuar como mediadora dos processos formativos, desde que utilizada de maneira planejada e com intencionalidade pedagógica.

De acordo com Ernandes *et al.* (2024, p. 1436), ambientes educacionais que integram tecnologias digitais, promovendo confiança e experimentação, são capazes de transformar a experiência escolar, tornando-a mais significativa, adaptada às individualidades e centrada na construção ativa do conhecimento. Essa visão é corroborada por Marcondes (2021), ao evidenciar que o uso de ferramentas como o *Google for Education* impulsiona a reflexão docente e contribui para o aprimoramento da prática pedagógica. A formação continuada e o domínio dos recursos tecnológicos por parte do professor tornam-se, assim, elementos fundamentais para que as tecnologias sejam efetivamente incorporadas ao cotidiano escolar com propósito formativo e não apenas operacional.

Ainda segundo Ernandes *et al.* (2024, p. 1437), a “integração de plataformas de aprendizagem, realidade aumentada e inteligência artificial representa uma mudança profunda na forma como se compartilha e se apropria do saber”. Esses recursos possibilitam experiências imersivas, adaptativas e mais responsivas ao desempenho dos estudantes, criando caminhos para o fortalecimento de competências cognitivas, comunicativas e socioemocionais. Ao mesmo tempo, tecnologias como os *chatbots* podem auxiliar os alunos a revisar conteúdos, tirar dúvidas e organizar o estudo de forma mais autônoma, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades de autogestão e planejamento.

Como exemplos práticos da aplicação dessas ferramentas no cotidiano escolar, pode-se citar, por exemplo, o uso de simulações em realidade virtual em uma aula de ciências para representar visualmente processos biológicos ou químicos de difícil experimentação em ambientes físicos. Essa estratégia permite aos estudantes “explorar fenômenos de forma interativa, o que favorece a compreensão conceitual e amplia o engajamento” (Marcondes, 2021, p. 51). Outro exemplo

diz respeito à implementação de um chatbot no ambiente virtual da escola, com o objetivo de fornecer suporte aos alunos no processo de revisão de conteúdos e preparação para avaliações, oferecendo respostas automatizadas baseadas no currículo e nas dúvidas mais frequentes.

Além disso, a utilização de jogos digitais educativos pode enriquecer o currículo em diversas disciplinas, ao permitir que os estudantes exercitem conteúdos por meio de desafios, resolução de problemas e dinâmicas gamificadas. Um caso possível seria a criação de um torneio interdisciplinar com base em uma plataforma de jogos voltados para a ortografia, a lógica matemática e a geografia, no qual os alunos acumulam pontos a cada acerto e recebem devolutivas imediatas. Essa prática promove não apenas o envolvimento lúdico, mas também o aprendizado ativo e colaborativo.

Dessa forma, o diálogo entre os autores evidencia que a tecnologia, quando inserida com criticidade e mediação qualificada, tem potencial para promover experiências de aprendizagem mais potentes, inclusivas e relevantes. A efetivação dessas práticas, no entanto, requer políticas institucionais comprometidas com a formação docente, a infraestrutura adequada e o reconhecimento do papel ativo do professor na construção de um ecossistema educativo integrado às possibilidades e aos desafios da cultura digital.

2.1 Ambiente digital e educação: riscos, desafios e condições para um uso ético e inclusivo

A inserção das tecnologias digitais nos espaços escolares tem potencializado novas formas de ensino e aprendizagem, no entanto, também impõe desafios e riscos que precisam ser considerados com atenção. A crescente digitalização do ensino, embora traga avanços em termos de acesso à informação, engajamento e personalização da aprendizagem, pode aprofundar desigualdades e gerar novos problemas pedagógicos e éticos. Diante disso, a integração das tecnologias à educação não deve ocorrer de maneira acrítica, mas sim acompanhada de ações estruturadas que garantam o uso seguro, inclusivo e pedagógico desses recursos.

Um dos principais desafios enfrentados nesse cenário diz respeito à desigualdade no acesso às tecnologias e à internet. Conforme Tavares *et al.* (2020, p. 8), “a disparidade no acesso a recursos tecnológicos pode acentuar as desigualdades educacionais existentes”, criando um abismo entre os estudantes que têm acesso às ferramentas digitais e aqueles que permanecem excluídos digitalmente. Essa preocupação é também destacada por Malta *et al.* (2024), ao alertar que

[...] a integração das tecnologias precisa ser orientada por políticas que evitem a ampliação das desigualdades já presentes nas redes de ensino. A superação dessa barreira demanda investimentos em infraestrutura, programas de conectividade e distribuição equitativa de dispositivos, além de ações coordenadas entre governo e instituições educacionais (Malta *et al.*, 2024, p. 5659).

Ainda no campo das dificuldades estruturais, Freitas, Gomes e Nascimento (2024, p. 17) destacam que “um dos principais desafios está relacionado à capacitação dos professores”, uma vez que muitos ainda não dispõem das competências necessárias para integrar as tecnologias às suas práticas de forma crítica e pedagógica. A ausência de formação continuada impede o pleno aproveitamento dos recursos digitais, o que compromete a qualidade das experiências formativas e aumenta a resistência de parte dos educadores ao uso dessas ferramentas. Assim, é fundamental investir em políticas formativas que promovam o domínio técnico, mas também o

desenvolvimento de competências didáticas, reflexivas e éticas para o uso consciente da tecnologia na educação.

Paralelamente aos desafios relacionados à infraestrutura e à formação docente, é imprescindível considerar os riscos que emergem do uso cotidiano das tecnologias digitais por crianças e adolescentes. Praxedes *et al.* (2023) ressaltam que a privacidade dos dados, a disseminação de informações falsas, o uso excessivo da tecnologia e a dependência de plataformas digitais são dilemas que exigem reflexão e regulação. Segundo os autores,

A privacidade dos dados dos estudantes, a equidade no acesso à tecnologia e a disseminação de informações falsas e a dependência excessiva das tecnologias são apenas alguns dos dilemas existentes e que precisam ser abordados de maneira crítica e, também, ética (Praxedes *et al.*, 2023, p. 91).

Soma-se a isso o risco do *cyberbullying* e da exposição a discursos de ódio, manipulações psicológicas e fake news, que afetam diretamente o bem-estar emocional e a segurança dos estudantes. Portanto, embora o ambiente digital represente um campo de amplas possibilidades para a inovação educacional, sua implementação exige uma abordagem crítica que considere, de forma articulada, as condições materiais, humanas e éticas necessárias à sua efetividade.

Evidencia-se que a presença das tecnologias nas escolas, quando desvinculada de políticas públicas que garantam equidade, proteção e formação de qualidade, tende a reforçar desigualdades e gerar vulnerabilidades. Assim, promover uma cultura digital ética, inclusiva e formativa é um passo essencial para que o uso das tecnologias digitais se consolide como ferramenta de transformação e não como novo fator de exclusão.

2.2 Ambiente digital e educação: potencialidades tecnológicas e contribuições para a aprendizagem

O ambiente digital, cada vez mais presente nas instituições de ensino, configura-se como um espaço de possibilidades que, quando utilizado com intencionalidade pedagógica, pode transformar as práticas educativas. A incorporação de tecnologias não deve ser vista como um obstáculo, mas como um recurso que potencializa o processo de ensino-aprendizagem, favorecendo o engajamento dos estudantes, o desenvolvimento de competências e a melhoria da gestão escolar. Para isso, é necessário compreender os benefícios que essas ferramentas proporcionam e discutir as condições que viabilizam seu uso eficaz e ético nas escolas.

Nesse contexto, Souza e Jucá (2024) reforçam que o objetivo principal ao incorporar tecnologias deve ser o de criar ambientes mais democráticos e responsivos às diferenças geracionais e às múltiplas formas de aprender. Segundo os autores, a escola “tem o dever de ser democrática no que tange ao processo de ensino-aprendizagem” (Souza & Jucá, 2024, p. 5), oferecendo experiências variadas que contemplem os diferentes perfis de estudantes, em vez de impor um modelo único de ensino. Essa perspectiva rompe com práticas padronizadas e amplia o reconhecimento da diversidade como elemento estruturante da organização pedagógica.

Além disso, ferramentas digitais podem facilitar tanto a aprendizagem quanto a gestão educacional. No campo pedagógico, a utilização de ambientes virtuais, recursos interativos e conteúdos multimídia contribui para a construção de saberes mais significativos, enquanto, no âmbito administrativo, sistemas informatizados otimizam processos, organizam dados e tornam

a gestão escolar mais eficiente. Assim, observa-se que a tecnologia atua em diferentes esferas, promovendo ganhos em desempenho acadêmico, planejamento e monitoramento institucional.

A esse respeito, Vieira *et al.* (2024) destacam o impacto de ferramentas como *Google Expeditions* e *Minecraft: Education Edition*, que oferecem experiências imersivas e interativas. Para os autores, esses recursos promovem a aprendizagem ativa e a colaboração entre os alunos, estimulando o envolvimento com o conteúdo de maneira mais profunda e participativa. Esse tipo de experiência favorece a construção de conhecimentos com base na experimentação, no diálogo e na resolução de problemas, competências amplamente valorizadas na formação contemporânea.

Além disso, a qualidade das avaliações também pode ser aprimorada com o uso de tecnologias. A automatização de processos avaliativos permite maior agilidade na correção, redução de custos e criação de instrumentos mais diversificados, como quizzes adaptativos, simulados digitais e portfólios eletrônicos. Tais ferramentas possibilitam um acompanhamento mais preciso do progresso dos estudantes, contribuindo para intervenções pedagógicas mais eficazes e individualizadas.

Do ponto de vista da aprendizagem, Praxedes *et al.* (2023) observam que as tecnologias digitais não apenas facilitam o acesso à informação, mas também “empoderam os estudantes a se tornarem participantes ativos em seu processo de aprendizado” (Praxedes *et al.*, 2023, p. 90). Por meio de recursos colaborativos e ambientes digitais, os alunos desenvolvem habilidades de pensamento crítico, criatividade e autonomia, características essenciais à formação integral no século XXI. Essa mudança de postura transforma o aluno de receptor passivo em agente de sua própria trajetória formativa.

Assim, o ambiente digital, quando articulado a propostas pedagógicas bem estruturadas, amplia as possibilidades de ensinar e aprender. A convergência entre os autores evidencia que o uso de tecnologias deve estar alicerçado em planejamento pedagógico, formação docente e políticas institucionais que garantam seu uso consciente, seguro e formativo. Dessa forma, é possível construir práticas educacionais mais significativas, personalizadas e coerentes com os desafios da contemporaneidade, reafirmando a tecnologia como aliada no fortalecimento da aprendizagem e da equidade educacional.

3 Considerações finais

As reflexões desenvolvidas ao longo do artigo permitiram compreender que os ambientes digitais, quando mediados por práticas pedagógicas intencionais e sustentados por formação docente adequada, possuem o potencial de qualificar significativamente os processos educativos. O objetivo proposto, de compreender como a mediação do professor influencia a eficácia das tecnologias digitais e de que maneira os riscos educacionais se manifestam nesse contexto, foi plenamente contemplado à medida que se demonstrou que a integração tecnológica demanda mais do que a disponibilidade de recursos: exige preparo, planejamento e visão crítica. Verificou-se que, embora ferramentas como inteligência artificial, jogos educativos, plataformas de gestão e recursos de realidade aumentada ampliem as possibilidades didáticas e organizacionais das instituições escolares, sua efetividade depende da capacidade dos professores em articular esses recursos aos objetivos de aprendizagem, bem como da existência de políticas institucionais que

garantam sua aplicação ética, segura e inclusiva. Problemas como o *ciberbullying*, a exposição indevida de dados e a desigualdade no acesso ainda representam entraves relevantes à consolidação de práticas digitais equitativas.

Conclui-se, portanto, que a transformação dos ambientes de aprendizagem digitais exige não apenas o investimento em infraestrutura, mas o fortalecimento de uma cultura pedagógica que valorize a mediação crítica, a ética digital e a proteção dos sujeitos envolvidos. Recomenda-se que futuras pesquisas se aprofundem na análise das práticas pedagógicas associadas às tecnologias, especialmente aquelas que buscam enfrentar os riscos identificados, promover a inclusão e consolidar o papel do docente como agente fundamental na construção de experiências formativas significativas.

Referências

- Cervo, A. L., & Bervian, P. A. (2002). *Metodologia científica* (6. ed.). São Paulo: Prentice Hall.
- Ernandes, I., dos Santos Almeida, B. L. O., da Conceição Carlos, J. S., da Silva, A. C., Corrêa, A. M., & França, E. F. (2024). O papel das tecnologias na educação: tendências, desafios e oportunidades. *Aracê*, 6(2), 1431–1446. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/734>. Acessado em: 17 de abril de 2025.
- Freitas, A. de A., Gomes, R. R., & Nascimento, M. C. do. (2024). Estratégias tecnológicas na mediação da aprendizagem ativa: reflexões sobre o uso do Plickers e a instrução por pares. *SciELO Preprints*. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.10394>. Acessado em: 16 de abril de 2025.
- Malta, D. P. D. L. N., Wanderley, A. A., de Moura, A. S., da Silva, É. M., de Carvalho Santos, J. P., & Carlette, M. L. M. (2024). Ambientes digitais no ensino contemporâneo: perspectivas e limites da integração tecnológica. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(10), 5656–5661. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:db2c259f-bc68-4518-be0a-787deb49ca69>. Acessado em: 16 de abril de 2025.
- Marcondes, R. M. S. T. (2021). Reflexões docentes sobre o uso de plataformas digitais e metodologias ativas na prática pedagógica. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:817fd90b-42df-48a9-bd03-44b229fb7d3e>. Acessado em: 16 de abril de 2025.
- Praxedes, G. F., da Silva, C. K., Magalhães, P. S., da Silva, S., & dos Santos, V. L. S. (2023). Desafios éticos e oportunidades na educação digital e cidadania. *Revista Amor Mundi*, 4(7), 87–94. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:EU:6ed43d12-06c6-4070-a590-d195a00769ab>. Acessado em: 17 de abril de 2025.
- Souza, L. P., & Jucá, S. C. (2024). O conflito geracional e o uso de metodologias ativas no ensino de matemática. *Revista Teias*, 25(79). Disponível em: <https://doi.org/10.12957/teias.2024.79142>. Acessado em: 17 de abril de 2025.
- Tavares, L. A., Meira, M. C., & Amaral, S. F. (2020). Inteligência artificial na educação: Survey / Artificial intelligence in education: Survey. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 1–16. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-496>. Acessado em: 17 de abril de 2025.
- Vieira, A. A., Melo Júnior, H. G., Lôbo, Í. M., Zonta, J. F. P., & Martins, O. F. (2024).

Práticas efetivas de instrução entre pares em ambientes virtuais. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(4), 1553–1558. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i4.13713>. Acessado em: 17 de abril de 2025.