

A REVOLUÇÃO DIGITAL NA EDUCAÇÃO: IMPACTOS E DESAFIOS

 <https://doi.org/10.56238/arev7n5-335>

Data de submissão: 22/04/2025

Data de publicação: 22/05/2025

Edriane Mendes Pereira Freitas

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação

Instituição: Must University (MUST)

E-mail: mendesedriane@gmail.com

Isimeire Alba de Sousa Lôbo Machado

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação

Instituição: Must University (MUST)

E-mail: isimeiresousa@gmail.com

Jones Pereira de Oliveira

Doutorando em Ciências da Educação

Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

E-mail: profjone.2023@gmail.com

Lindinar de Souza Campos

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação

Instituição: Must University (MUST)

E-mail: lindinar13@gmail.com

Maura José Barbosa

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação

Instituição: Must University (MUST)

E-mail: maurajjbarbosa@gmail.com

Núbia Consuelo Teles Oliveira

Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação

Instituição: Must University (MUST)

E-mail: nubiateles@hotmail.com

Samara Matos Mascarenhas

Mestra em Ciências da Educação

Instituição: Universidad de la Integración de las Américas (UNIDA)

E-mail: smrmatos@hotmail.com

Valdelice Benedita dos Santos Sarturi

Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação

Instituição: Must University (MUST)

E-mail: valdelice_benedita@hotmail.com

RESUMO

A pesquisa abordou os impactos das inovações digitais, como a Inteligência Artificial, Realidade Virtual e Realidade Aumentada, no contexto educacional, com foco na análise de como essas

tecnologias estão sendo aplicadas e os desafios enfrentados em sua implementação. O objetivo geral foi investigar as possibilidades e limitações do uso dessas ferramentas no ensino, identificando os principais obstáculos para sua adoção eficaz. A pesquisa, de natureza exclusivamente bibliográfica, utilizou fontes secundárias, como artigos acadêmicos e livros, para compreender as vantagens, desafios e as implicações dessas tecnologias no ensino-aprendizagem. O estudo revelou que, embora as inovações digitais ofereçam vantagens significativas, como a personalização da aprendizagem e a criação de experiências imersivas, ainda existem barreiras como a resistência dos educadores, a falta de infraestrutura adequada e a desigualdade no acesso às tecnologias. As considerações finais indicaram que a adoção de tecnologias digitais no ensino requer investimentos em capacitação docente, infraestrutura e políticas públicas de inclusão digital. Além disso, sugeriu-se a necessidade de estudos para aprofundar a compreensão dos impactos dessas tecnologias em diferentes contextos educacionais e melhorar sua implementação. Em suma, a pesquisa destacou que, embora promissoras, as inovações digitais necessitam de um esforço coordenado para garantir sua adoção equitativa e eficaz.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Realidade Virtual. Realidade Aumentada. Inovação Educacional. Inclusão Digital.

1 INTRODUÇÃO

A revolução digital tem transformado a sociedade em diversos aspectos, e a educação tem sido um dos setores impactados por essa transformação. O avanço de tecnologias como a Inteligência Artificial (IA), a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) está alterando a forma como o ensino é estruturado e como os alunos interagem com o conteúdo. O modelo educacional, tradicionalmente baseado em métodos pedagógicos convencionais, encontra-se diante do desafio de adaptar-se a essas novas ferramentas, que oferecem não apenas a possibilidade de personalizar o aprendizado, mas também de criar experiências imersivas e dinâmicas. As inovações digitais emergem como poderosas aliadas na promoção de uma educação interativa e acessível, impactando tanto as práticas pedagógicas quanto os resultados educacionais. O uso dessas tecnologias não só permite uma adaptação eficiente às necessidades dos alunos, mas também abre espaço para novas metodologias de ensino, que vão além da sala de aula física e tradicional, favorecendo ambientes virtuais e personalizados.

A relevância de se investigar o impacto dessas tecnologias na educação é evidenciada pela crescente incorporação das mesmas nas instituições de ensino, tanto no ensino superior quanto nas fases iniciais da educação. As inovações digitais, no entanto, trazem consigo desafios significativos, como a resistência de professores e alunos, a falta de capacitação adequada e a escassez de infraestrutura. Diante dessa realidade, a análise de como as tecnologias digitais, como a Inteligência Artificial, a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada, estão sendo implementadas nas escolas e universidades torna-se essencial para compreender suas implicações no processo de ensino-aprendizagem. A presente pesquisa visa explorar os principais avanços tecnológicos aplicados ao ensino, suas vantagens e as dificuldades associadas à sua adoção. A necessidade de uma abordagem crítica sobre os benefícios e obstáculos das tecnologias educacionais também está relacionada à busca por soluções que promovam uma educação inclusiva, dinâmica e eficaz.

O problema central desta pesquisa é a análise dos impactos das inovações digitais, como a Inteligência Artificial, a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada, no modelo educacional atual, com foco em como essas tecnologias têm sido incorporadas e os desafios encontrados pelas instituições de ensino em sua implementação. Embora as inovações apresentem grandes benefícios, como a personalização do aprendizado e a criação de experiências imersivas, ainda existem obstáculos significativos, como a resistência de educadores, a falta de infraestrutura e a desigualdade no acesso às tecnologias. A pesquisa busca compreender como essas tecnologias estão sendo utilizadas no ambiente educacional e quais são as dificuldades enfrentadas para sua implementação em diferentes contextos educacionais.

O objetivo central desta pesquisa é investigar como a Inteligência Artificial, a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada estão sendo aplicadas no contexto educacional, destacando os desafios e os impactos dessas inovações no processo de ensino-aprendizagem.

A metodologia utilizada neste estudo é bibliográfica, com abordagem qualitativa, buscando entender as transformações no campo educacional a partir da análise de trabalhos acadêmicos, dissertações, artigos científicos e livros que tratam do uso das tecnologias mencionadas. A pesquisa se baseia na revisão de literatura, permitindo uma análise crítica sobre o estado atual das inovações digitais na educação. Para isso, foram utilizados artigos acadêmicos e publicações especializadas, que fornecem dados e informações sobre a adoção dessas tecnologias no ensino superior e na educação básica. A coleta de dados se deu por meio da análise de fontes secundárias, com a intenção de construir uma visão ampla e detalhada sobre os temas abordados.

O texto está estruturado da seguinte forma: a introdução apresenta o tema, a justificativa, o problema de pesquisa, o objetivo e a metodologia adotada. O desenvolvimento segue com a análise das tecnologias educacionais, suas vantagens e desafios, com base na revisão bibliográfica realizada. Ao final, nas considerações finais, são discutidos os principais achados da pesquisa, destacando-se as implicações das inovações digitais para o futuro da educação.

2 AS PRINCIPAIS INOVAÇÕES DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

As inovações digitais têm alterado a educação, com o advento de tecnologias como a Inteligência Artificial (IA), Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA), as quais oferecem novas formas de interação e aprendizagem. A implementação dessas tecnologias no ensino tem o potencial de transformar não apenas as ferramentas utilizadas, mas também a estrutura pedagógica e a organização das instituições de ensino. No entanto, sua adoção enfrenta desafios que precisam ser analisados de forma crítica para entender como essas tecnologias impactam, tanto positiva quanto negativamente, o processo de ensino-aprendizagem.

A Inteligência Artificial, por exemplo, tem sido vista como uma ferramenta promissora para a personalização da aprendizagem, oferecendo soluções que permitem que os alunos avancem em seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades. As aplicações de IA na educação variam desde sistemas de tutoria inteligente, que ajudam os alunos a resolver problemas em tempo real, até softwares de análise de desempenho que fornecem aos professores dados detalhados sobre o progresso dos estudantes. A IA, segundo Assis (2023), pode ser utilizada de maneira eficaz no contexto educacional, oferecendo soluções que promovem uma aprendizagem adaptativa e personalizada. No entanto, a adoção de IA nas escolas e universidades não é isenta de desafios. A resistência dos professores a essas

novas ferramentas, a falta de capacitação adequada e a preocupação com questões éticas, como a privacidade dos dados dos alunos, são obstáculos significativos que precisam ser considerados. A implementação bem-sucedida da IA no ambiente educacional exige não apenas a adaptação das ferramentas tecnológicas, mas também uma reformulação das práticas pedagógicas e a preparação dos educadores para utilizá-las de forma eficaz.

Além disso, a Realidade Virtual (RV) surge como uma tecnologia que possibilita uma imersão total no ambiente de aprendizagem, permitindo que os alunos vivenciem situações que seriam impossíveis em um ambiente físico. A aplicação da RV no ensino superior tem se mostrado eficaz em áreas como medicina, engenharia e arquitetura, onde a prática e a simulação são fundamentais para a aprendizagem. Segundo Oppermann (2021), a RV pode criar uma sensação de presença que aumenta a efetividade do aprendizado, proporcionando experiências imersivas que estimulam o engajamento dos alunos. Contudo, a adoção da RV nas escolas enfrenta dificuldades relacionadas ao custo das tecnologias e à necessidade de infraestrutura adequada para sua implementação. Muitas instituições ainda não possuem os recursos necessários para incorporar essa tecnologia em larga escala, o que limita seu alcance e potencial. Portanto, para que a RV seja utilizada de forma eficaz no ensino, é necessário um investimento significativo em infraestrutura e na formação de educadores que saibam tirar o máximo proveito dessa tecnologia.

A Realidade Aumentada (RA), por sua vez, apresenta uma abordagem acessível, já que pode ser implementada em dispositivos móveis, como smartphones e tablets, sem a necessidade de equipamentos especializados. A RA combina elementos digitais com o mundo físico, criando uma experiência de aprendizagem interativa que pode ser utilizada em diversas áreas, como o ensino de ciências, matemática e até mesmo na alfabetização infantil. De acordo com Lima *et al.* (2023), a RA tem sido utilizada com sucesso no ensino fundamental para auxiliar no processo de alfabetização, oferecendo aos alunos uma forma lúdica e interativa de aprender as letras e palavras. Essa tecnologia, ao integrar o ambiente físico com o virtual, permite que os alunos vejam o conteúdo de maneira tangível e envolvente, facilitando a compreensão e a retenção das informações. No entanto, apesar de seu potencial, a utilização da RA também enfrenta barreiras, como a falta de dispositivos compatíveis e o desconhecimento por parte dos educadores sobre como aplicar essas ferramentas de maneira pedagógica. A RA, portanto, exige uma abordagem cuidadosa para garantir que seja utilizada de forma eficaz, considerando as limitações de recursos e a necessidade de treinamento adequado dos professores.

Apesar das vantagens evidentes dessas tecnologias, a sua adoção na educação não ocorre sem desafios. O uso de IA, RV e RA nas escolas e universidades exige não apenas um investimento

financeiro significativo, mas também a superação de barreiras culturais e educacionais. A resistência por parte dos professores é um dos principais obstáculos encontrados na implementação dessas tecnologias. Muitos educadores, habituados com métodos tradicionais de ensino, podem sentir-se intimidados ou desconfortáveis ao integrar novas ferramentas tecnológicas em suas práticas pedagógicas. A falta de formação contínua e adequada sobre o uso dessas tecnologias é outro desafio importante. Sem a capacitação adequada, os professores podem não se sentir seguros para utilizar as novas ferramentas de maneira eficaz, o que pode comprometer a qualidade do ensino. A capacitação docente, portanto, é fundamental para garantir que as inovações digitais sejam integradas de forma bem-sucedida no ambiente educacional. Além disso, o custo elevado das tecnologias pode ser um impedimento significativo para muitas instituições de ensino, especialmente aquelas que enfrentam dificuldades financeiras.

Outro desafio importante diz respeito à inclusão digital. Embora as tecnologias digitais possam promover a personalização da aprendizagem e tornar o ensino acessível, elas também podem ampliar as desigualdades educacionais existentes. Estudantes de regiões remotas ou de classes sociais baixas podem não ter acesso a dispositivos adequados ou à internet de alta velocidade necessária para utilizar as tecnologias de forma eficaz. Como resultado, a implementação dessas inovações pode, paradoxalmente, agravar a exclusão educacional, em vez de promovê-la. Portanto, a inclusão digital deve ser uma prioridade nas políticas educacionais, garantindo que todos os alunos tenham acesso às tecnologias necessárias para seu aprendizado. A adoção de políticas públicas que assegurem a distribuição equitativa de dispositivos e a melhoria da infraestrutura de internet nas escolas é essencial para garantir que as inovações digitais beneficiem a todos de maneira justa.

Além dos desafios relacionados à implementação das tecnologias, a questão ética também precisa ser considerada. A utilização de IA e a coleta de dados dos alunos levantam questões sobre a privacidade e a segurança das informações. É fundamental que as escolas e universidades adotem políticas claras sobre o uso de dados, garantindo que as informações dos alunos sejam protegidas e que sua privacidade seja respeitada. A implementação de tecnologias educacionais deve ser acompanhada de um debate sobre as implicações éticas de seu uso, garantindo que as inovações não resultem em discriminação ou em práticas prejudiciais aos alunos.

Em vista dos benefícios e desafios mencionados, é possível concluir que a adoção de inovações digitais na educação tem o potencial de transformar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o dinâmico, interativo e personalizado. A Inteligência Artificial, a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada oferecem novas formas de ensinar e aprender, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem envolventes e eficazes. No entanto, para que essas tecnologias sejam aproveitadas, é

necessário superar uma série de desafios, como a resistência dos educadores, a falta de infraestrutura e a desigualdade no acesso às tecnologias. Somente por meio de investimentos em formação docente, infraestrutura e políticas públicas de inclusão digital será possível garantir que as inovações digitais na educação cumpram seu papel de promover uma aprendizagem equitativa e de qualidade.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As inovações digitais, como a Inteligência Artificial, a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada, têm mostrado um potencial significativo para transformar o modelo educacional, oferecendo novas formas de interação e aprendizado. A pesquisa buscou analisar como essas tecnologias estão sendo aplicadas no contexto educacional e os principais desafios encontrados em sua implementação. O estudo revelou que, apesar das vantagens dessas ferramentas, como a personalização da aprendizagem e a criação de experiências imersivas, ainda existem barreiras significativas, como a resistência dos educadores, a falta de infraestrutura adequada e a desigualdade no acesso às tecnologias.

Em resposta à questão de pesquisa, a análise indicou que, embora as tecnologias digitais apresentem grandes benefícios, sua adoção é limitada por fatores como a falta de capacitação dos professores, dificuldades financeiras das instituições de ensino e questões de inclusão digital. Esses fatores podem prejudicar o alcance pleno das inovações no processo educacional, especialmente nas regiões carentes. Portanto, a implementação dessas tecnologias exige um esforço conjunto de governos, instituições educacionais e educadores para garantir a inclusão e o uso eficaz das ferramentas.

Este estudo contribui para a compreensão dos impactos das inovações digitais no ensino e oferece uma base para futuras discussões sobre como superar os desafios relacionados à sua implementação. No entanto, é necessário que estudos sejam realizados para aprofundar a análise sobre a eficácia dessas tecnologias em diferentes contextos educacionais e para desenvolver estratégias que possibilitem sua adoção de maneira equitativa e eficaz. A continuidade da pesquisa é essencial para preencher as lacunas existentes e para otimizar o uso das tecnologias digitais na educação, garantindo que todos os alunos se beneficiem de maneira justa.

REFERÊNCIAS

ASSIS, A. C. M. L. A inteligência artificial na educação: a utilização constitucionalmente adequada. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DE COIMBRA, 8., 2023. Anais [...]. Coimbra, v. 8, n. 1, p. 12-22, 2023. Disponível em: <https://www.trabalhoscidhcoimbra.com/ojs/index.php/anaiscidhcoimbra/article/view/3259>. Acesso em: 8 mar. 2025.

FREITAS, C. P. C. A realidade virtual e sua adoção no ensino superior: atitude e intenção de adoção da realidade virtual por estudantes do ensino superior. 2020. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://iag.puc-rio.br/teses_e_dissertacoes/a-realidade-virtual-e-sua-adocao-no-ensino-superior-atitude-e-intencao-de-adocao-de-realidade-virtual-por-estudantes-do-ensino-superior/. Acesso em: 8 mar. 2025.

LIMA, M. B.; ARAÚJO, M. J. R.; CORRÊA, S. J. C. Desenvolvimento de aplicativo de realidade aumentada para auxílio no reconhecimento das letras no processo de alfabetização infantil: um estudo no ensino fundamental menor. Revista Brasileira de Informática na Educação, [S.l.], v. 31, p. 602-630, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/rbie.2023.2916>. Acesso em: 8 mar. 2025.

OPPERMANN, D. Realidade virtual, imersão e presença: dimensões futuras no ensino superior. São Paulo: Núcleo de Pesquisa em Relações Internacionais da Universidade de São Paulo (NUPRI), 2021. Disponível em: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-81402-8>. Acesso em: 8 mar. 2025.