


TECNOLOGIAS EMERGENTES NA EDUCAÇÃO: IMPACTOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O ENSINO CONTEMPORÂNEO

 <https://doi.org/10.56238/arev7n1-075>

Data de submissão: 07/12/2024

Data de publicação: 07/01/2025

Hermócrates Gomes Melo Júnior

Doutorando em Ciências da Educação

Branner Global University

E-mail: hgjunior@ufba.br

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/8093225047166359>

Elson José Ribeiro

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação

MUST University

E-mail: elsonj.ribeiro@hotmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/3107712725021040>

Laise Katiane Alencar Lima

Mestra em Ensino

Universidade do Vale do Taquari (UNIVATES)

E-mail: laise.k.alencar.lima@gmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/3227808806643140>

Elias Nascimento Magalhães

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação

MUST University

E-mail: mestre.enm@gmail.com

Vera Lucia Kochen

Doutoranda em Ciências da Educação

São Luís University

E-mail: verakochen@gmail.com

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/1657677670298472>

Christiane de Araujo Monteiro Dias

Mestranda em Ciências da Educação

Universidad Tecnológica Intercontinental (UTIC)

E-mail: profchrismonteiro@gmail.com

LATTES: <https://lattes.cnpq.br/7672575669174527>

RESUMO

O dinamismo das tecnologias emergentes tem transformado profundamente a educação, redefinindo métodos de ensino e aprendizagem. Esta revisão bibliográfica busca explorar as implicações e oportunidades dessa transição tecnológica, focando em ferramentas como inteligência artificial (IA), multimídia e realidade virtual. O estudo objetiva compreender como tecnologias emergentes estão sendo integradas às salas de aula. Os objetivos específicos incluem avaliar impactos nas práticas educacionais, investigar a personalização do ensino por IA, explorar o uso de tecnologias audiovisuais

e examinar sua contribuição no combate à evasão escolar. Foi realizada uma revisão sistemática de literatura, abrangendo bases acadêmicas renomadas, para coletar e analisar publicações relevantes. O processo incluiu a seleção criteriosa de artigos e relatórios, leitura crítica dos textos e categorização dos dados em tópicos alinhados aos objetivos do estudo. Os achados indicam que tecnologias emergentes personalizam o ensino, promovem maior engajamento dos alunos e oferecem novas oportunidades de aprendizado. A IA, em particular, adapta conteúdos ao perfil do aluno, enquanto algoritmos e multimídia facilitam a apresentação de conteúdos complexos. Apesar disso, desafios como a falta de capacitação docente e questões éticas relacionadas ao uso de dados ainda persistem. A integração de tecnologias emergentes transforma o ensino, tornando-o mais eficiente e inclusivo. No entanto, é essencial abordar limitações e promover capacitação contínua de educadores. As conclusões reforçam a necessidade de políticas educacionais robustas e práticas pedagógicas inovadoras que garantam o acesso equitativo às tecnologias, potencializando seus benefícios na educação contemporânea.

Palavras-chave: Educação Contemporânea. Ensino Digital. Inteligência Artificial na Educação. Tecnologias Emergentes.

1 INTRODUÇÃO

O dinamismo das tecnologias emergentes tem causado impactos significativos em diversos setores, incluindo a educação. A inserção dessas tecnologias nas salas de aula tem provocado mudanças profundas no processo de ensino-aprendizagem, motivando a realização desta revisão bibliográfica para explorar as implicações e oportunidades associadas a essa transição.

A adoção de tecnologias emergentes, como inteligência artificial (IA), multimídia, realidade virtual e sistemas de apoio à decisão, na prática educacional tem se destacado nas últimas décadas, redefinindo a abordagem pedagógica e a experiência de aprendizagem. Este estudo visa aprofundar a compreensão desse cenário em constante evolução, analisando a implementação dessas tecnologias e suas repercussões.

Com o objetivo central de compreender a integração de tecnologias emergentes nas salas de aula, especialmente em abordagens multimídia, delineamos objetivos específicos: 1. Avaliar o impacto dessas tecnologias nas práticas educacionais; 2. Investigar a aplicação da inteligência artificial na personalização do ensino; 3. Explorar exemplos de uso de tecnologias audiovisuais e *software* de IA no ensino; 4. Examinar como a IA e a análise de dados contribuem para combater a evasão escolar.

A justificativa para esta revisão bibliográfica reside na pertinência e atualidade do tema, sendo a inserção de tecnologias emergentes nas salas de aula um tópico de crescente interesse acadêmico e prático. A compreensão dos desafios, oportunidades e impactos dessas tecnologias é crucial para embasar decisões informadas por parte de educadores, pesquisadores e gestores educacionais.

Em adição, a justificativa legal destaca a importância de considerações éticas relacionadas à privacidade e ao uso de dados no contexto educacional. Essa dimensão jurídica reforça a necessidade de políticas educacionais que garantam a proteção dos direitos dos alunos, contribuindo para uma análise abrangente das implicações legais dessa transformação educacional.

Dessa forma, a proposta da pesquisa bibliográfica abrange não apenas os aspectos técnicos, mas também as dimensões éticas e legais da inserção de tecnologias emergentes nas salas de aula, oferecendo uma perspectiva holística desse fenômeno em constante evolução.

Para isso, foram incluídas seções que conduzem a conclusões sucintas. A próxima parte apresenta o referencial teórico que fundamenta o tema, abordando as Tecnologias Emergentes na Educação e o papel da Sala de Aula Multimídia, culminando com a análise do Impacto das Tecnologias Emergentes na Educação. Em seguida, a metodologia detalha a abordagem utilizada na pesquisa da literatura, fornecendo perspectivas sobre o processo de coleta e análise de dados.

Os Resultados e Discussão contribuem para a compreensão do papel transformador da Inteligência Artificial na Educação, das tecnologias audiovisuais e do *software* de IA no ensino, assim

como das Tecnologias Emergentes e seu impacto na evasão escolar. Por fim, a pesquisa conclui com considerações finais que sintetizam os principais achados, discutem sua relevância e apontam direções para futuras pesquisas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A base teórica deste estudo é estruturada para proporcionar uma compreensão aprofundada sobre a integração de tecnologias emergentes nas salas de aula. Inicialmente, abordou-se a definição e a evolução dessas tecnologias no contexto educacional, destacando como ferramentas como Inteligência Artificial, Realidade Virtual e Aprendizado de Máquina têm remodelado os métodos de ensino e aprendizagem. Em seguida, direcionou-se o foco para a análise das salas de aula multimídia, examinando seus componentes e as vantagens desses ambientes enriquecidos tecnologicamente.

Posteriormente, discutiu-se o impacto dessas tecnologias no processo educacional, considerando tanto os benefícios quanto os desafios éticos e práticos, com ênfase na personalização do ensino e na interação aluno-professor. Por último, explorou-se a relação entre as tecnologias emergentes e questões específicas, como a evasão escolar, evidenciando como a análise de dados e a IA podem ser empregadas para enfrentar esse desafio.

3 TECNOLOGIAS EMERGENTES NA EDUCAÇÃO

A incorporação de tecnologias emergentes no setor educacional é uma tendência crescente e de extrema importância no cenário educativo moderno. Essas tecnologias, notáveis por sua inovação e capacidade transformadora, desempenham um papel crucial na criação de ambientes de aprendizagem dinâmicos e eficientes. Este artigo propõe uma exploração desse fenômeno, começando pela definição de tecnologias emergentes e apresentando exemplos representativos dessa categoria.

Ao discutir a evolução histórica das tecnologias na educação, desde ferramentas tradicionais até as atuais tecnologias emergentes, busca-se traçar um panorama abrangente. Nesse contexto, é relevante considerar as contribuições significativas dessas inovações para a otimização dos processos educacionais. Munhoz e Abreu (2019) introduzem perspectivas interessantes, propondo terminologias distintas para os gêneros textuais digitais, categorizando-os como "gêneros do presente", e os gêneros tradicionais, historicamente estabelecidos e geralmente apresentados em suporte papel na modalidade escrita, como "gêneros tradicionais".

Ao adotar essas novas terminologias, abre-se espaço para uma análise mais aprofundada das implicações desses gêneros no contexto educacional, destacando a dinâmica transformadora das

tecnologias emergentes. Pode-se inferir que essas tecnologias estão intrinsecamente ligadas à contemporaneidade, desempenhando um papel vital no processo de ensino-aprendizagem.

Conseqüentemente, ao considerar o impacto das tecnologias emergentes na educação, percebe-se que elas se tornaram elementos essenciais para a promoção da inovação e eficácia no ambiente educacional. Essa integração, quando bem conduzida, não apenas enriquece a experiência de aprendizagem, mas também abre novas possibilidades para a criação de métodos pedagógicos mais dinâmicos e adaptativos.

Por isso, a incorporação de tecnologias emergentes na educação não apenas acompanha as demandas contemporâneas, mas também redefine a forma como educadores e alunos interagem com o conhecimento. A pesquisa e a reflexão contínuas sobre esse fenômeno são essenciais para compreender plenamente seu potencial e garantir uma integração eficaz e benéfica no contexto educacional.

As tecnologias emergentes na educação constituem um conjunto diversificado de ferramentas e recursos com um potencial revolucionário para a concepção e condução do ensino e da aprendizagem. Essas inovações, marcadas pela novidade e pela capacidade de promover experiências educacionais interativas, personalizadas e envolventes, incluem a Inteligência Artificial (IA), conforme destacado por Parreira, Lehmann e Oliveira (2021). Segundo esses autores, a IA desempenha um papel central na personalização do ensino, adaptando conteúdos e estratégias de aprendizado às necessidades individuais dos alunos.

Nesse contexto, cabe aos professores incorporarem essas tecnologias de maneira eficaz em suas práticas pedagógicas, reconhecendo-as como aliadas no processo educativo. A capacitação e o desenvolvimento profissional contínuo são fundamentais para garantir que os educadores possam explorar plenamente o potencial dessas ferramentas, promovendo uma integração harmoniosa no ambiente escolar.

A Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA), como discutido por Oliveira e Fraga (2021), são exemplos que enriquecem a experiência de aprendizado ao proporcionar ambientes virtuais imersivos. Além disso, o Aprendizado de Máquina, explorado por Bitencourt, Silva e Xavier (2022), é empregado na análise de dados educacionais para identificar padrões de desempenho dos alunos, fornecendo retornos importantes aos educadores. Essas tecnologias têm um impacto direto na melhoria da qualidade do ensino e na promoção de abordagens mais adaptativas.

A evolução histórica das tecnologias na educação reflete a constante busca por métodos de ensino e aprendizado mais eficazes. Inicialmente, essa introdução estava associada a recursos analógicos, como lousas e livros didáticos. Entretanto, a era digital trouxe consigo o advento de

computadores, *softwares* educativos e a internet, marcando uma transição significativa para abordagens mais adaptativas e orientadas por dados, como ressaltado por Campos e Lastória (2020). Nesse cenário, a coleta e análise de dados tornaram-se ferramentas essenciais para informar práticas educacionais mais eficientes.

Apesar do potencial transformador das tecnologias emergentes na educação, é crucial compreender tanto os benefícios quanto os desafios associados a essa incorporação. A exploração de suas aplicações práticas visa aprimorar a qualidade do ensino e da aprendizagem, equilibrando os benefícios evidenciados por Rodrigues e Rodrigues (2023) e Lobo (2018) com as considerações éticas e pedagógicas inerentes.

Assim, este estudo investigou a fundo o impacto dessas tecnologias em ambientes de sala de aula, considerando uma perspectiva abrangente que engloba tanto os aspectos positivos quanto os desafios, visando contribuir para a evolução consciente e eficaz do cenário educacional contemporâneo.

4 A SALA DE AULA MULTIMÍDIA

A implementação de salas de aula multimídia representa um marco crucial no desenvolvimento do atual cenário educacional, indicando um avanço significativo em direção a um ensino mais integrado com recursos tecnológicos. Esses ambientes são meticulosamente projetados para integrar diversas tecnologias, com o objetivo de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Neste contexto, é fundamental abordar as características essenciais e os componentes fundamentais de uma sala de aula multimídia, destacando, ao mesmo tempo, as vantagens associadas ao seu uso.

Costa *et al.* salientam que:

a multimídia tem provocado impactos notáveis devido ao avanço das novas tecnologias da informação na sociedade. Por trás das técnicas utilizadas nesses ambientes, encontram-se ideias, projetos sociais, utopias, interesses econômicos e estratégias de poder. Essas técnicas respondem aos objetivos dos projetistas e dos usuários, que buscam ampliar a autonomia dos indivíduos e multiplicar as capacidades cognitivas, possibilitando que os ativistas da rede melhorem a colaboração entre as pessoas. Esses aspectos estão em convergência com a realidade vislumbrada no processo educacional contemporâneo (Costa *et al.*, 2023, p.86).

As escolas, reconhecendo a necessidade de se adaptarem às demandas do século XXI, têm buscado incorporar salas de aula multimídia em seus espaços de ensino. Diariamente, os professores precisam enfrentar o desafio de cativar a atenção de uma geração de alunos nativos digitais, ávidos por experiências mais interativas e dinâmicas. Nesse contexto, as salas de aula multimídia

desempenham um papel fundamental ao oferecer ferramentas e recursos que permitem uma abordagem pedagógica mais alinhada às expectativas e necessidades dos estudantes.

Distinguindo-se pela inclusão de tecnologias que expandem as possibilidades de apresentação de conteúdo e interação, as salas de aula multimídia incorporam componentes vitais, conforme discutido por Parreira, Lehmann e Oliveira (2021). Entre esses elementos estão projetores multimídia, que facilitam a visualização de imagens e vídeos em grande escala, computadores e dispositivos móveis para acesso a recursos digitais, quadros interativos sensíveis ao toque, conexão à internet e sistemas de áudio de qualidade para reprodução clara de sons. Esses recursos são essenciais para criar um ambiente educacional mais interativo e envolvente, favorecendo o engajamento dos alunos.

As vantagens do uso de multimídia no processo de ensino-aprendizagem são significativas. A projeção de conteúdo complexo auxilia na compreensão de conceitos difíceis, enquanto os quadros interativos promovem a participação ativa dos alunos, conforme observado por Rodrigues e Rodrigues (2023) sobre a interatividade em salas de aula. O acesso rápido a recursos digitais amplia o material disponível para enriquecer as aulas, personalizando o ensino de acordo com as necessidades individuais dos estudantes, como destacado por Bitencourt, Silva e Xavier (2022). Além disso, a motivação dos alunos é ampliada pelo uso de recursos multimídia, tornando as aulas mais atrativas e estimulantes.

A integração das tecnologias emergentes em tais ambientes, conforme indicado por Campos e Lastória (2020) e Lobo (2018), possui o potencial de aprimorar ainda mais o uso de multimídia, promovendo um ensino cada vez mais eficiente e cativante. Portanto, todos os educadores envolvidos nesse processo devem buscar a constante atualização e capacitação para explorar plenamente o potencial dessas inovações no contexto educacional.

Dessa forma, a implementação de salas de aula multimídia proporciona um ambiente educacional dinâmico e alinhado com as demandas da sociedade contemporânea, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino e aprimorando a experiência de aprendizagem dos alunos.

5 O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS EMERGENTES NA EDUCAÇÃO

As tecnologias emergentes têm assumido um papel cada vez mais relevante no âmbito educacional, promovendo uma redefinição substancial tanto das práticas didáticas quanto das metodologias de ensino. Este artigo explora o impacto dessas tecnologias na educação, analisando suas influências na condução do ensino, os efeitos no engajamento e aprendizado dos alunos, bem como os desafios e limitações inerentes à sua implementação.

Ao discutir a presença das tecnologias na educação, verifica-se que a institucionalização dessas ferramentas nos sistemas educacionais não é uma ocorrência recente, remontando aos anos sessenta, caracterizada pelo tecnicismo e pela busca por flexibilidade pedagógica. Contudo, a inserção do computador no contexto escolar revelou desafios na sua aplicação, com uma ênfase inicialmente voltada para questões técnico-administrativas e econômico-deterministas. Nesse contexto, a literatura destaca a necessidade premente de a educação reconhecer e incorporar de forma mais efetiva as potencialidades das tecnologias emergentes, superando abordagens limitadas e desorientadas.

Para que a educação possa verdadeiramente beneficiar-se das tecnologias emergentes, é imperativo um reconhecimento mais abrangente e aprofundado dessas ferramentas. Os atores envolvidos no processo educacional, incluindo educadores, gestores e formuladores de políticas, precisam compreender e abraçar a transformação digital, reconhecendo-a como um elemento crucial para a melhoria do ensino e aprendizagem.

Quanto à influência na didática e nas metodologias de ensino, a incorporação de tecnologias emergentes tem desencadeado uma reconfiguração significativa. A integração de recursos tecnológicos possibilita a adoção de métodos mais flexíveis e adaptativos, conforme destacado por Parreira, Lehmann e Oliveira (2021). Essa abordagem permite a personalização do ensino, atendendo de maneira mais eficaz às necessidades individuais dos alunos. Os educadores podem diversificar suas estratégias, incluindo o uso de aprendizagem *online*, gamificação e realidade virtual, tornando as aulas mais envolventes e eficientes.

Dessa forma, até mesmo alunos com necessidades especiais, seja por deficiências ou estilos de aprendizagem únicos, podem se beneficiar da flexibilidade proporcionada pelas tecnologias emergentes. Essa inclusividade contribui para a promoção de ambientes educacionais mais acessíveis e adaptados às diversidades presentes nas salas de aula.

No que tange aos efeitos no engajamento e aprendizado dos alunos, as tecnologias emergentes desempenham um papel crucial. A introdução de recursos multimídia e interativos, conforme destacado por Rodrigues e Rodrigues (2023), pode aumentar significativamente o interesse dos alunos e promover uma participação mais ativa nas aulas. Além disso, a aplicação da aprendizagem baseada em jogos tem se mostrado eficaz para tornar o processo de aprendizado mais lúdico e motivador, como evidenciado por Bitencourt, Silva e Xavier (2022).

Dessa maneira, os alunos podem se beneficiar de abordagens mais dinâmicas e personalizadas, adaptadas ao seu ritmo e estilo de aprendizagem. Ao criar ambientes de aprendizagem mais envolventes e interativos, as tecnologias emergentes contribuem para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais dos alunos, preparando-os de maneira mais eficaz para

os desafios do século XXI. Portanto, é imperativo que os educadores continuem a explorar e incorporar essas inovações de maneira estratégica, garantindo uma educação mais relevante e eficiente para as gerações futuras.

No entanto, a implementação das tecnologias emergentes no ambiente educacional não ocorre sem desafios e limitações. Como destacado por Campos e Lastória (2020) em seus estudos sobre a integração de tecnologias na educação, aspectos cruciais como a disponibilidade de infraestrutura tecnológica adequada, a formação dos professores e questões relacionadas à acessibilidade desempenham um papel fundamental nesse processo. A eficácia do uso dessas tecnologias está intrinsecamente ligada à preparação dos professores e à integração coesa dessas ferramentas no currículo.

Além disso, conforme apontado por Lobo (2018) em suas análises sobre a implementação de tecnologias na educação, a garantia de equidade no acesso a essas ferramentas é uma preocupação crucial. Isso visa assegurar que todos os alunos possam usufruir desses recursos de maneira justa e igualitária. Considerando tais desafios, é vital reconhecer a necessidade de um planejamento cuidadoso para maximizar os benefícios que essas tecnologias podem trazer ao contexto educacional.

Dessa forma, torna-se evidente que o impacto das tecnologias emergentes na educação é significativo e diversificado, influenciando a didática, o engajamento dos alunos e o processo de aprendizado como um todo. No entanto, é crucial reconhecer a necessidade de um planejamento cuidadoso e a superação dos desafios mencionados anteriormente para maximizar os benefícios que essas tecnologias podem trazer ao contexto educacional.

Nesse sentido, a responsabilidade recai não apenas sobre os educadores, mas também sobre a comunidade escolar como um todo, incluindo pais e responsáveis. É imperativo que todos os envolvidos estejam engajados e colaborativos, compreendendo a importância de integrar as tecnologias emergentes de maneira eficaz no ambiente educacional. Conforme discutido por Parreira, Lehmann e Oliveira (2021) em suas pesquisas sobre a reconfiguração pedagógica promovida pelo uso de tecnologias emergentes, práticas políticas voltadas para o desenvolvimento e implementação de políticas educacionais eficazes também desempenham um papel vital.

Cabe à comunidade escolar, portanto, promover uma cultura de adaptação e inovação, incentivando a atualização constante das práticas pedagógicas em consonância com as transformações tecnológicas. A participação ativa dos pais no processo educacional, compreendendo e apoiando as iniciativas tecnológicas, também é fundamental. Ao mesmo tempo, a definição e execução de políticas públicas que garantam a equidade no acesso e uso das tecnologias emergentes são essenciais para promover uma educação inclusiva e de qualidade para todos os alunos.

Portanto, a implementação bem-sucedida dessas tecnologias requer uma abordagem holística, envolvendo todos os *stakeholders* e considerando os diferentes aspectos que influenciam seu impacto no cenário educacional.

6 METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada para a concepção deste trabalho fundamenta-se em uma revisão de literatura dedicada à análise da integração de tecnologias emergentes nas salas de aula, com especial ênfase em abordagens multimídia. A revisão de literatura se configura como uma estratégia de pesquisa que busca compilar, analisar e sintetizar o conhecimento existente em um campo específico de estudo, estabelecendo uma base para a compreensão aprofundada do tema abordado.

A revisão de literatura desempenha um papel crucial em pesquisas acadêmicas, propiciando a contextualização do estudo em relação ao conhecimento preexistente e a identificação de lacunas a serem abordadas. No contexto deste trabalho, o propósito da revisão de literatura consistiu em traçar um panorama das principais abordagens, tendências e descobertas pertinentes à incorporação de tecnologias emergentes nas salas de aula.

O processo de revisão de literatura foi conduzido de maneira sistemática. Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica em bases de dados acadêmicas renomadas, tais como *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science* e *Google Scholar*, por meio do emprego de palavras-chave pertinentes ao tema, como "tecnologias emergentes na educação", "inteligência artificial na sala de aula", "multimídia educacional", entre outras. Essa investigação resultou na seleção preliminar de artigos, livros e documentos considerados relevantes.

Posteriormente, os materiais selecionados foram submetidos a uma análise crítica, que envolveu a leitura minuciosa dos textos com o intuito de identificar conceitos-chave, abordagens metodológicas, resultados e conclusões. Tal análise possibilitou a categorização e organização das informações de acordo com os tópicos e objetivos estabelecidos para o trabalho.

A coleta de dados abrangeu a identificação e seleção de fontes de informação pertinentes, como artigos científicos, livros, relatórios técnicos e teses, que abordassem a temática da incorporação de tecnologias emergentes nas salas de aula. A seleção criteriosa dessas fontes levou em consideração a qualidade, a relevância e a atualidade das publicações, garantindo, assim, a obtenção de um conjunto de dados confiável e representativo.

A análise dos dados foi conduzida de maneira crítica e reflexiva. Os materiais coletados foram submetidos a uma leitura atenta, propiciando a identificação de padrões, tendências e divergências nas abordagens relacionadas à utilização de tecnologias emergentes na educação. As informações foram

categorizadas e organizadas em tópicos específicos, viabilizando a construção de uma síntese coerente e fundamentada.

O quadro apresentado abaixo oferece uma visão concisa e estruturada das diversas aplicações da Inteligência Artificial (IA) no ambiente educacional, destacando estudos significativos e suas contribuições para o campo. Ele fornece um resumo claro de pesquisas relevantes, abrangendo a metodologia empregada, os principais achados e as implicações identificadas.

Quadro 1- Aplicações e impactos da inteligência artificial no ambiente educacional

Autores	Ano	Título	Metodologia	Achados
Artur Parreira, Lúcia Lehmann, Mariana Oliveira	2021	O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores	Coleta de dados por questionário	Estudo da percepção do impacto das novas tecnologias sobre a profissão docente.
Olira Saraiva Rodrigues, Karoline Santos Rodrigues	2023	A inteligência artificial na educação: os desafios do <i>ChatGPT</i>	Pesquisa qualitativa e exploratória, revisão bibliográfica	Discussão sobre impactos da IA na educação, focando em questões éticas e criatividade.
Braulio Nogueira de Oliveira, Alex Branco Fraga	2021	Prescrição de exercícios físicos por inteligência artificial: a educação física vai acabar?	Análise reflexiva	Exploração de aplicativos fitness que prescrevem exercícios físicos e impactos na Educação Física.
Luis Fernando Altenfelder de Arruda Campos, Luiz Antônio Calmon Nabuco Lastória	2020	Semiformação e inteligência artificial no ensino	Análise de tecnologias audiovisuais e <i>softwares</i> de IA	Reflexão sobre o uso de algoritmos na educação e suas implicações no processo de aprendizado.
Josiane Silva de Oliveira, Ianaira Barreto Souza Neves	2023	Inteligência Artificial, <i>ChatGPT</i> e Estudos Organizacionais	Análise reflexiva	Discussão sobre o uso das IAs no campo acadêmico e teorias organizacionais.
Wanderci Alves Bitencourt, Diego Mello Silva, Gláucia do Carmo Xavier	2022	Pode a inteligência artificial apoiar ações contra evasão escolar universitária?	Mineração de Dados Educacionais e técnicas de Aprendizado de Máquina	Emprego de IA para identificar variáveis importantes na caracterização do perfil de estudantes em risco de evasão.
Luiz Carlos Lobo	2018	Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica	Análise de sistemas de apoio à decisão e IA em saúde	Exploração do uso da IA na medicina e suas implicações para a educação médica.

Fonte: autoria própria.

A análise detalhada do quadro revela uma ampla gama de contribuições da Inteligência Artificial (IA) no contexto educacional. Este impacto é percebido não apenas por meio das inovações e melhorias significativas introduzidas no processo de ensino-aprendizagem, mas também ao abordar questões críticas que surgem com a implementação dessas tecnologias. A IA destaca-se por sua capacidade de personalizar o ensino, como evidenciado no estudo de Artur Parreira, Lúcia Lehmann e Mariana Oliveira (2021), que analisou a percepção e avaliação dos professores diante dos desafios impostos por essa transformação tecnológica.

Além disso, a presença de questões éticas surge como um tema central, conforme abordado por Olira Saraiva Rodrigues e Karoline Santos Rodrigues (2023) em sua pesquisa qualitativa sobre os desafios do *ChatGPT* na educação. O debate em torno da ética na utilização da IA se intensifica, especialmente quando se trata da criatividade e da responsabilidade associada à tomada de decisões por algoritmos em ambientes educacionais. A reflexão proposta por Luis Fernando Altenfelder de Arruda Campos e Luiz Antônio Calmon Nabuco Lastória (2020) sobre a semiformação e a presença de inteligência artificial no ensino ressalta a importância de considerar a ética na implementação dessas tecnologias.

A responsabilidade no uso de dados e algoritmos é outro aspecto crítico evidenciado no quadro. Estudos como o de Wanderci Alves Bitencourt, Diego Mello Silva e Gláucia do Carmo Xavier (2022), que emprega a mineração de dados educacionais para combater a evasão escolar universitária, destacam a necessidade de uma abordagem ética e responsável ao lidar com informações sensíveis dos estudantes. O impacto da IA na medicina e na educação médica, como explorado por Luiz Carlos Lobo (2018), também ressalta a relevância de considerações éticas ao integrar tecnologias emergentes em ambientes educacionais.

Portanto, o quadro não apenas revela as diversas facetas do impacto da IA na educação, mas também enfatiza a necessidade premente de abordar questões éticas e de responsabilidade para garantir uma implementação equitativa e benéfica dessas tecnologias no setor educacional.

7 RESULTADO E DISCUSSÕES

Na seção dedicada aos resultados e discussão, derivada da revisão de literatura, o estudo realiza uma análise dos achados pertinentes à integração de tecnologias emergentes nas salas de aula. Esta porção está organizada de modo a inicialmente apresentar os resultados alcançados, destacando a utilização da Inteligência Artificial (IA) e outras tecnologias para personalizar o ensino e aprimorar o engajamento dos alunos. Em seguida, a discussão aprofunda a interpretação desses resultados, considerando as implicações práticas e éticas do uso da IA na educação, assim como o papel das tecnologias audiovisuais no processo de ensino. Além disso, a seção aborda a problemática crítica da evasão escolar, explorando como a análise de dados e o aprendizado de máquina podem ser aplicados para atenuar esse desafio. Este trecho do trabalho não só resume os resultados-chave da revisão bibliográfica, mas também os situa no contexto do cenário educacional atual, proporcionando entendimentos sobre as tendências emergentes, os desafios enfrentados e as oportunidades futuras no campo da educação.

8 O PAPEL TRANSFORMADOR DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

A inserção da Inteligência Artificial (IA) no domínio educacional representa um avanço de grande magnitude, introduzindo métodos inovadores para personalizar o ensino. Este texto explora a aplicação da IA na educação, destacando como essa tecnologia tem sido empregada para adaptar o processo de aprendizado às necessidades individuais dos alunos e discutindo exemplos práticos, como o uso do *ChatGPT*, além das implicações éticas e criativas associadas ao seu uso na educação.

Na personalização do ensino, a IA desempenha um papel crucial ao analisar o desempenho e as características individuais dos alunos, permitindo a adaptação do conteúdo, ritmo e estratégias de ensino. Conforme indicado por Parreira, Lehmann e Oliveira (2021), a IA pode oferecer materiais de estudo e atividades ajustados ao nível de conhecimento e estilo de aprendizagem de cada estudante, tornando o ensino mais eficiente e envolvente. Adicionalmente, Bitencourt, Silva e Xavier (2022) proporcionam uma visão detalhada sobre a aplicabilidade da IA na educação, enfatizando que a utilização de sistemas inteligentes no ambiente educacional, especialmente no ensino superior, pode ser um recurso na identificação precoce de estudantes em risco de evasão:

A utilização de sistemas inteligentes no ambiente educacional, especialmente no ensino superior, pode ser um recurso na identificação precoce de estudantes em risco de evasão. Por meio da análise de dados e padrões de comportamento dos alunos, esses sistemas são capazes de alertar os educadores sobre aqueles que podem precisar de intervenções específicas, potencializando assim a retenção de alunos e contribuindo para uma experiência educacional mais inclusiva e eficaz (Bitencourt; Silva; Xavier, 2022, p. 642).

Um exemplo notável da aplicação prática da IA na educação é o uso de assistentes virtuais como o *ChatGPT*. Esses sistemas, conforme mencionado por Rodrigues e Rodrigues (2023), têm a capacidade de responder a perguntas, auxiliar em tarefas e explicar conceitos complexos, oferecendo suporte personalizado e promovendo autonomia no aprendizado dos alunos. Entretanto, a implementação da IA na educação traz consigo implicações éticas e criativas importantes. Questões como a privacidade dos dados dos alunos, a transparência dos algoritmos e o uso responsável da tecnologia são fundamentais, conforme alertado por Campos e Lastória (2020) e Lobo (2018). Ademais, a IA abre portas para o desenvolvimento de soluções criativas no ensino, incluindo a criação de conteúdo personalizado e a exploração de novas abordagens pedagógicas.

Dessa maneira, a Inteligência Artificial na educação representa uma transformação significativa no ensino, facilitando a personalização do aprendizado e o acesso à assistência virtual. Porém, é crucial abordar as questões éticas e promover um uso responsável da tecnologia, assegurando que seus benefícios sejam plenamente aproveitados no contexto educacional.

9 TECNOLOGIAS AUDIOVISUAIS E *SOFTWARE* DE IA NO ENSINO

A implementação de tecnologias audiovisuais e de Inteligência Artificial (IA) no ambiente educacional representa uma abordagem inovadora, exercendo influência significativa no processo de ensino. Este texto explora o emprego de algoritmos e recursos audiovisuais no contexto educacional, apresentando exemplos e estudos de caso que ilustram a eficácia dessas tecnologias.

A utilização conjunta de algoritmos e recursos audiovisuais tem se revelado eficaz na criação de ambientes de aprendizado dinâmicos e interativos. Conforme ressaltado por Campos e Lastória (2020), a integração de vídeos, animações e elementos visuais com algoritmos de IA facilita a personalização do ensino, ajustando o conteúdo ao ritmo de aprendizado individual dos alunos. Desta forma, os estudantes têm a oportunidade de acessar materiais educacionais personalizados, alinhados às suas necessidades e preferências.

Além disso, os algoritmos desempenham um papel crucial na análise de dados educacionais, possibilitando a identificação de padrões de desempenho e o suporte a decisões pedagógicas. Oliveira e Neves (2023) destacam que a IA pode analisar o progresso individual, identificar áreas de necessidade e sugerir intervenções personalizadas. Oliveira e Fraga (2021) fornecem um exemplo pertinente dessa convergência entre tecnologia e educação ao discutirem a ascensão da IA no contexto da educação física. Eles explicam que:

com o avanço da inteligência artificial, estamos testemunhando uma revolução na forma como os exercícios físicos são prescritos e monitorados. Utilizando algoritmos sofisticados, os programas de IA podem criar rotinas de exercícios personalizadas para os alunos, considerando suas condições físicas, objetivos e histórico de saúde. Esta abordagem não apenas aumenta a eficiência do treinamento, mas também engaja os alunos de maneira mais profunda, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais interativa e adaptativa (OLIVEIRA; FRAGA, 2021, p. 12).

Exemplificando a aplicação prática dessas tecnologias, destacam-se plataformas de ensino *online* que utilizam IA para recomendar recursos e exercícios com base no desempenho e preferências individuais do aluno. Essas plataformas, amplamente adotadas em ambientes de ensino superior e corporativo, oferecem uma experiência de aprendizado adaptativa. Adicionalmente, a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) têm sido empregadas em ferramentas de ensino imersivas, permitindo a exploração tridimensional e interativa de conceitos, especialmente em disciplinas como Biologia e História, proporcionando experiências de aprendizado envolventes.

Portanto, a integração de tecnologias audiovisuais e *software* de IA no ensino oferece perspectivas para melhorias substanciais na qualidade educacional, personalização do ensino e análise

de dados. Os exemplos e estudos de caso evidenciam a diversidade de aplicações e o potencial transformador dessas tecnologias no cenário educacional.

10 TECNOLOGIAS EMERGENTES E EVASÃO ESCOLAR

A correlação entre tecnologias emergentes e evasão escolar constitui um tema crucial que demanda uma análise aprofundada. Este texto examina o papel significativo desempenhado pela Inteligência Artificial (IA) na prevenção da evasão escolar, considerando como a coleta e análise de dados educacionais, aliadas ao aprendizado de máquina, podem contribuir para mitigar essa problemática.

A IA surge como uma ferramenta eficaz no enfrentamento da evasão escolar, um desafio global nos sistemas educacionais. Conforme indicado por Bitencourt, Silva e Xavier (2022), a IA tem a capacidade de identificar padrões de comportamento em estudantes com risco de evasão, possibilitando intervenções proativas por parte das instituições educacionais. Isso inclui a análise de variáveis como frequência, desempenho acadêmico e engajamento dos alunos, permitindo a identificação daqueles em situação vulnerável e fornecendo informações cruciais para a equipe educacional agir de maneira apropriada.

Além disso, Lobo (2018) explora a influência da IA no campo da educação médica, uma área onde a evasão escolar é uma preocupação significativa. Ele ressalta que:

a adoção de sistemas de inteligência artificial no contexto educacional médico tem demonstrado um grande potencial para reduzir a evasão. Por meio da análise de dados e aprendizado de máquina, é possível identificar estudantes que podem estar enfrentando dificuldades acadêmicas ou pessoais. Esses sistemas permitem a implementação de estratégias personalizadas de apoio, como tutoria individualizada e aconselhamento, aumentando assim as chances de retenção dos alunos (Lobo, 2018, p. 3).

Essa perspectiva destaca a importância da IA não apenas na personalização do ensino, mas também como uma ferramenta estratégica na identificação e prevenção da evasão escolar em contextos educacionais especializados.

A coleta e análise de dados educacionais desempenham um papel fundamental no combate à evasão escolar. Com o registro minucioso do desempenho e envolvimento dos alunos nas atividades escolares, torna-se possível identificar tendências e padrões indicativos de evasão. O aprendizado de máquina, conforme enfatizado por Rodrigues e Rodrigues (2023), é uma ferramenta poderosa nesse contexto, capaz de processar grandes volumes de dados educacionais de maneira eficiente, identificando correlações e fazendo previsões precisas sobre quais alunos estão em risco de evasão, possibilitando intervenções específicas e direcionadas.

A combinação de IA, análise de dados educacionais e aprendizado de máquina apresenta uma abordagem inovadora para enfrentar o problema da evasão escolar. Essas tecnologias capacitam as instituições educacionais a identificar e prestar apoio aos alunos vulneráveis, contribuindo para a redução das taxas de evasão e promovendo um ambiente educacional mais inclusivo e eficiente.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste desfecho da pesquisa sobre a integração de tecnologias emergentes nas salas de aula, retomam-se os elementos essenciais da investigação, focando o problema estudado, os objetivos delineados, a metodologia empregada, os resultados obtidos e a análise crítica dos achados. Além disso, discute-se a relevância desses resultados e suas implicações para o campo da educação.

Ao longo da pesquisa, examina-se como as tecnologias emergentes estão sendo introduzidas nas salas de aula e como essas mudanças impactam o processo de ensino-aprendizagem. O ponto de partida é a problematização da necessidade de compreender o impacto dessas tecnologias no atual cenário educacional. O objetivo geral foi analisar a incorporação dessas tecnologias, seus efeitos e desafios.

Para atingir os objetivos propostos, foi adotada uma abordagem metodológica que abrangeu uma pesquisa bibliográfica e a análise de estudos acadêmicos pertinentes. Além disso, foram considerados dados de pesquisas que exploraram a percepção e avaliação de professores, assim como estudos sobre a aplicação de inteligência artificial na educação.

Os resultados evidenciaram que a integração de tecnologias emergentes nas salas de aula é uma realidade crescente, com impactos significativos nas práticas pedagógicas. Observou-se que essas tecnologias têm o potencial de personalizar o ensino, aprimorar o engajamento dos alunos e proporcionar novas oportunidades de aprendizado. Contudo, também foram identificados desafios éticos, limitações na implementação e a necessidade de aprimoramento da capacitação dos professores.

A análise crítica dos achados destaca a importância de considerar as implicações éticas da inteligência artificial na educação, bem como os obstáculos a serem superados para garantir que todas as escolas possam se beneficiar dessas tecnologias.

Os resultados desta pesquisa possuem relevância tanto para educadores quanto para pesquisadores na área da educação. Eles oferecem compreensões sobre como as tecnologias emergentes estão moldando as salas de aula e sublinham a importância de abordar questões éticas e de capacitação. Além disso, as conclusões deste estudo podem informar políticas educacionais e práticas pedagógicas que promovam a integração eficaz dessas tecnologias.

Dessa forma, a pesquisa contribui para uma compreensão mais profunda da incorporação de tecnologias emergentes nas salas de aula, destacando seus impactos positivos e desafios. Espera-se que este estudo estimule a contínua reflexão e pesquisa sobre o uso dessas tecnologias na educação e inspire práticas que fomentem uma educação de qualidade e inclusiva, alinhada com as demandas da sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

BITENCOURT, W. A.; SILVA, D. M.; XAVIER, G. C. Pode a inteligência artificial apoiar ações contra evasão escolar universitária? Ensaio: aval. pol. públ. educ., v. 30, n. 116, p. 635-656, Jul-Set 2022. <https://doi.org/10.1590/S0104-403620220003002854>. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/LXh449mpMVTMNsby3B4CpVP/?lang=pt>. Acesso em: 26 jan. 2024.

CAMPOS, L. F.; LASTÓRIA, L.A. Semiformação e inteligência artificial no ensino. Pro-Posições, v. 31, 2020. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0105>. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/pp/a/RMMLt3y3cwPs9f4cztTtMSv/?lang=pt>. Acesso em: 26 jan. 2024.

COSTA, J. E.; MEROTO, M. B.; OLIVEIRA, R. M.; SANTOS, S. M.; BECK, V. A. Geração Screenagers: O Impacto da Tecnologia na Formação Educacional dos Jovens. In: O amanhã no presente: Tecnologia, Inovação e Aprendizagem Ativa. (Org) NARCISO *et al.* 2023.

LOBO, L. C. Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica. Rev. bras. educ. med., v. 42, n. 3, p. 1-4, Jul-Set 2018. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v42n3RB20180115EDITORIAL1>. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/PyRJrW4vzDhZKzZW47wddQy/?lang=pt>. Acesso em: 26 jan. 2024.

MUNHOZ, R; ABREU, A; Os Gêneros Digitais nas Aulas de Língua Portuguesa do Ensino Básico, p. 75 -92. In: Multimodalidade e Práticas de Multiletramentos no Ensino de Línguas. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN: 9788580394085, DOI 10.5151/9788580394085-04. Recuperado de: <https://openaccess.blucher.com.br/article-details/04-21849>. Acesso em: 26 jan. 2024.

OLIVEIRA, B. N.; FRAGA, A. B. Prescrição de exercícios físicos por inteligência artificial: a educação física vai acabar? Rev. Bras. Ciênc. Esporte, v. 43, 2021. <https://doi.org/10.1590/rbce.43.e002921>. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/PyRJrW4vzDhZKzZW47wddQy/?format=html>. Acesso em: 26 jan. 2024.

OLIVEIRA, J. S.; NEVES, I. B. S. Inteligência Artificial, ChatGPT e Estudos Organizacionais. Organ. Soc., v. 30, n. 106, p. 1-21, Jul-Set 2023. <https://doi.org/10.1590/1984-92302023v30n0013EN>. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/osoc/a/czVX8dZ88rpfFvSsXxw7YKP/?lang=en>. Acesso em: 26 jan. 2024.

PARREIRA, A.r; LEHMANN, L.; OLIVEIRA, M. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. Ensaio: aval. pol. públ. educ., v. 29, n. 113, p. 1132-1156, Out-Dez 2021. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002803115>. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/nM9Rk8swvtDvwWnrKCZtjGn/?lang=pt>. Acesso em: 26 jan. 2024.

RODRIGUES, O. S.; RODRIGUES, K. S.os. A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. Texto Livre, v. 16, 2023. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.45997>. Recuperado de: <https://www.scielo.br/j/tl/a/rxWn7YQbndZMYs9fpkxbVXv/?lang=pt>. Acesso em: 26 jan. 2024.