

DESAFIOS ÉTICOS E INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS: A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA

ETHICAL CHALLENGES AND PEDAGOGICAL INNOVATIONS: ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CONTEMPORARY EDUCATION

RETOS ÉTICOS E INNOVACIONES PEDAGÓGICAS: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN CONTEMPORÂNEA

Elizangela Mattozo¹
Poliana Fabíula Cardozo²

RESUMO: Este estudo sobre o uso da Inteligência Artificial, doravante IA, na educação justifica-se pela crescente incorporação dessa tecnologia nas práticas pedagógicas e a necessidade de explorar seus impactos. O principal objetivo é mapear as tendências emergentes e os desafios éticos relacionados ao uso da IA, bem como investigar as inovações que essa tecnologia pode trazer, especialmente na personalização do ensino. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa com base em revisão bibliográfica de 21 artigos recentes, publicados entre 2023 e 2024, coletados através da ferramenta ResearchRabbit.ai, a qual auxilia na descoberta e organização de redes de conhecimento acadêmico. A amostra inclui estudos que tratam do uso de IA em contextos educacionais, excluindo aqueles que se concentram apenas em aspectos técnicos. Os resultados revelam que os desafios éticos são amplamente discutidos nos artigos analisados, com foco em barreiras como a capacitação docente para lidar com novas tecnologias e as dificuldades de implementação. A palavra "desafio" foi frequentemente mencionada, refletindo a preocupação dos autores em relação à adaptação da IA ao ambiente educacional. Entre as inovações destacam-se a personalização do ensino e a gamificação como estratégias promissoras para melhorar o engajamento dos alunos. Espera-se com este estudo destacar que, embora a IA tenha grande potencial para transformar a educação, sua implementação deve ser acompanhada por políticas claras e contínua capacitação dos educadores. A participação ativa de professores, alunos e legisladores no debate sobre o uso da IA é fundamental para garantir que essa tecnologia seja um apoio, e não um substituto, nas interações humanas no processo educacional.

380

Palavras-chave: Educação. Inteligência Artificial. Inovação Pedagógica. Desafio Éticos.

ABSTRACT: This study on the use of Artificial Intelligence, hereinafter AI, in education is justified by the growing incorporation of this technology into pedagogical practices and the need to explore its impacts. The main objective is to map emerging trends and ethical challenges related to the use of AI, as well as to investigate the innovations that this technology can bring, particularly in the personalization of teaching. The research adopts a qualitative approach based on a literature review of 21 recent articles, published between 2023 and 2024, collected through the ResearchRabbit.ai tool, which aids in the discovery and organization of academic knowledge networks. The sample includes studies that address the use of AI in educational contexts, excluding those that focus solely on technical aspects. The results reveal that ethical challenges are widely discussed in the analyzed articles, with a focus on barriers such as teacher training to handle new technologies and the difficulties of implementation. The word "challenge" was frequently mentioned, reflecting the authors' concern about adapting AI to the educational environment. Among the innovations, the personalization of teaching and gamification stand out as promising strategies to improve student engagement. This study aims to highlight that, although AI has great potential to transform education, its implementation must be accompanied by clear policies and continuous teacher training. The active participation of teachers, students, and lawmakers in the debate on the use of AI is crucial to ensure that this technology serves as support, not a substitute, for human interactions in the educational process.

Keywords: Education. Artificial Intelligence. Pedagogical Innovation. Ethical Challenges.

¹Mestranda em educação. PPG em educação - Unicentro - Universidade estadual do Centro Oeste. <http://lattes.cnpq.br/6871822840161541>.

²Doutora em Geografia (UFPR - Universidade Federal do Paraná).docente permanente no PPG em educação da UNICENTRO. <http://lattes.cnpq.br/1834607520455691>.

RESUMEN: Este estudio sobre el uso de la Inteligencia Artificial, en adelante IA, en la educación se justifica por la creciente incorporación de esta tecnología en las prácticas pedagógicas y la necesidad de explorar sus impactos. El principal objetivo es mapear las tendencias emergentes y los desafíos éticos relacionados con el uso de la IA, así como investigar las innovaciones que esta tecnología puede aportar, especialmente en la personalización de la enseñanza. La investigación adopta un enfoque cualitativo basado en la revisión bibliográfica de 21 artículos recientes, publicados entre 2023 y 2024, recopilados a través de la herramienta ResearchRabbit.ai, la cual ayuda en el descubrimiento y organización de redes de conocimiento académico. La muestra incluye estudios que tratan sobre el uso de la IA en contextos educativos, excluyendo aquellos que se centran únicamente en aspectos técnicos. Los resultados revelan que los desafíos éticos son ampliamente discutidos en los artículos analizados, con un enfoque en barreras como la capacitación docente para lidiar con nuevas tecnologías y las dificultades de implementación. La palabra "desafío" fue mencionada con frecuencia, reflejando la preocupación de los autores con respecto a la adaptación de la IA al entorno educativo. Entre las innovaciones, destacan la personalización de la enseñanza y la gamificación como estrategias prometedoras para mejorar el compromiso de los estudiantes. Se espera que este estudio subraye que, aunque la IA tiene un gran potencial para transformar la educación, su implementación debe ir acompañada de políticas claras y una capacitación continua para los educadores. La participación activa de profesores, estudiantes y legisladores en el debate sobre el uso de la IA es fundamental para garantizar que esta tecnología sea un apoyo, y no un sustituto, en las interacciones humanas dentro del proceso educativo.

Palabras clave: Educación. Inteligencia Artificial. Innovación Pedagógica. Desafíos Éticos.

INTRODUÇÃO

Realizar um estudo "estado da arte" é fundamental em pesquisas acadêmicas e científicas por várias razões. Dentre as principais, destaca-se o denominado mapeamento, ou identificação do que já foi pesquisado e publicado sobre um determinado tema, isso proporciona uma visão clara do estado atual do conhecimento. Além disso, fornece uma base sólida para o desenvolvimento do referencial teórico da pesquisa, situando o estudo em um contexto mais amplo e justificando sua relevância.

Mas por que realizar um estudo "estado da arte" sobre o uso de ferramentas de Inteligência Artificial no ambiente educacional? A integração de IA, nas práticas educacionais tem o potencial de transformar profundamente a experiência de aprendizagem, promovendo inovação pedagógica e aprimorando os resultados educacionais dos estudantes em diversos contextos acadêmicos.

Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo geral mapear a produção acadêmica recente sobre IA na educação. Além disso, busca-se identificar os principais desafios e oportunidades proporcionados pela IA, bem como oferecer uma visão crítica sobre o impacto da IA nas práticas educacionais.

Ferramentas baseadas em IA oferecem novas formas de personalizar a aprendizagem, promover a interação entre professores e aulas, e otimizar os resultados educacionais. Essas tecnologias, que variam desde tutores inteligentes até plataformas de aprendizagem adaptativa,

permitem a criação de ambientes de ensino mais dinâmicos e responsivos, cujas necessidades e ritmos individuais dos alunos podem ser melhor atendidos.

Diante desse cenário de inovação, espera-se aqui realizar um estudo do estado da arte sobre a produção acadêmica relacionada ao uso da IA em contextos educacionais, com o auxílio da ferramenta ResearchRabbit.ai, apenas para seleção de artigos relevantes. Essa ferramenta é conhecida por sua capacidade de descobrir e mapear redes de autores e artigos científicos.

Portanto, foi realizada uma pesquisa no ResearchRabbit.ai utilizando o descritor “educação e inteligência artificial”, resultando em uma amostra de 21 artigos, com um foco predominantemente nas publicações recentes de 2023 e 2024. A análise dos dados coletados seguiu os seguintes passos: primeiramente, realizou-se uma leitura exploratória de todos os artigos selecionados para entender os principais tópicos abordados e a metodologia de cada estudo.

Em seguida, os artigos foram codificados em uma categoria temática denominada ‘desafios éticos’, já que a palavra ‘desafio’ aparece frequentemente nesses estudos sobre inteligência artificial na educação, refletindo as barreiras e dificuldades relacionadas à sua implementação. Por fim, com base na categoria identificada, foi realizada uma discussão crítica dos achados, relacionando-os com as tendências emergentes.

Espera-se com este estudo não apenas mapear as principais tendências e resultados acadêmicos sobre o tema, mas também identificar os desafios e limitações enfrentados pela comunidade educacional no que diz respeito à adoção de tecnologias de IA. Entre esses desafios, destacam-se questões éticas, como a equidade no acesso e o uso responsável das ferramentas de IA. Além disso, discute-se para onde o campo da IA na educação está se direcionando, e quais áreas são relevantes de maior atenção, contribuindo assim para o debate sobre o futuro dessas tecnologias no contexto educacional global.

Para tanto, este estudo se estrutura em três partes, além desta breve introdução e das considerações finais. Na primeira parte, são apresentadas algumas discussões sobre os conceitos “estado de arte” e “estado do conhecimento”. A parte seguinte, trata de analisar a recorrência da palavra ‘desafio’ nos artigos científicos que compõem os dados desta pesquisa. E, por fim, a terceira parte apresenta uma síntese, ou seja, um resumo apresentando as ideias essenciais dos textos acadêmicos de forma objetiva.

METODOLOGIA

A abordagem deste estudo compreende uma pesquisa qualitativa bibliográfica que reúne e descreve as conclusões de pesquisas sobre o tema Inteligência Artificial (IA) em contextos educacionais. Parte de uma revisão bibliográfica, a partir das produções textuais, ou seja, artigos existentes.

Para realizar um estudo abrangente sobre a aplicação da Inteligência Artificial (IA) em contextos educacionais, este trabalho desenvolveu uma abordagem exploratória baseada em revisão de literatura, utilizando a ferramenta ResearchRabbit.ai. A funcionalidade da ferramenta permitiu o mapeamento eficiente da produção acadêmica mais recente, fornecendo uma base sólida para a análise das tendências e desafios emergentes no campo.

O processo de coleta de dados consistiu principalmente na definição de um descritor específico, “educação e inteligência artificial”, para orientar a busca por artigos. A escolha deste descritor visa capturar uma amostra representativa de estudos que abordam o uso de IA em práticas educacionais, tanto em ambientes de ensino formal quanto em contextos informais de aprendizagem.

Após a definição do descritor, a plataforma ResearchRabbit.ai gerou uma lista de artigos relacionados, dos quais foram selecionados 21 estudos para análise detalhada, considerando a relevância dos tópicos e a atualidade das publicações. Dentre esses, 16 artigos foram publicados em 2023 e 5 em 2024. Como é possível observar a tabela, que contém uma lista de publicações sobre o tema da inteligência artificial (IA) na educação, organizadas por ano de publicação, título, autores e links de acesso ao artigo nas revistas científicas.

Data	Título	Autores	Link de acesso
2023	A inteligência artificial na educação: a tecnologia como aliada da educação a distância	Joelson Miranda Ferreira Agnólia Pereira de Almeida Camila Sabino de Araújo Olinderge Priscilla Câmara Bezerra Pedro Soares Magalhães	Revista Amor Mundi https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/282
2023	A Inteligência Artificial na educação: as implicações no futuro do trabalho docente	Jades Daniel Nogalha de Lima Andréa Kochhann	Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2228
2023	A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT	Olira Saraiva Rodrigues Karoline Santos Rodrigues	Revista Texto Livre Linguagem e Tecnologia https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/45997

2023	Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação	Leonardo de Oliveira Figueiredo Aparecida Maria Zem Lopes Valeria Cristiane Validorio Simone Cristina Mussio	Revista Educação Online https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1506
2023	Formação de professores para o uso de tecnologia: a inteligência artificial (IA) e os novos desafios da educação	Rita de Cássia Soares Duque Rhadson Rezende Monteiro Fernando Luiz Cas de Oliveira Filho Valéria Jane Siqueira Loureiro Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento Reginaldo Leandro Placido Cícero José da Silva Joel Manga da Silva Maria do Socorro Gomes Saraiva Aline Maria de Brito Silva	Revista Caderno Pedagógico https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1607/1387
2023	Gamificação e aprendizagem: inteligência artificial aplicada à educação	Ana Patrícia Henzel Richter Elisabete Cerutti	Revista de Ciências Humanas https://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/4574/pdf
2023	Inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente	Lucia Giraffa Pricila Kohls-Santos	Revista Educação em análise https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127?articlesBySimilarityPage=2
2023	Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática	Keila Ramos da Silva Luiz Sergio de Oliveira Barbosa Wendrews Lira Botelho João Mateus Barbosa Pinheiro Isabelle dos Santos Peixoto Itala Vitoria Coimbra Borges de Menezes	Revista Científica Multidisciplinar - RECIMA21 https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4353
2023	Inteligência artificial na educação superior: práticas na pesquisa, no ensino e na extensão universitária	Fabília Durieux Zucco Clóvis Reis Giovanni Augusto Patrício Paulo Sérgio Reinert Vanessa de Souza	Revista Observatorio De La Economía Latinoamericana https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1913
2023	Inteligência Artificial na Educação: Uma revisão integrativa da literatura	Laize Almeida de Oliveira Antonio Marques dos Santos Rafael Castelo Guedes Martins Erlania Lima de Oliveira	Revista Peer Review https://peerw.org/index.php/journals/article/view/1369
2023	Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: entre o simulacro e a assemblagem	Marcelo El Khouri Buzato	Revista Dialogia https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/23906
2023	O papel da inteligência artificial no desenvolvimento de métodos e abordagens inovadores no domínio da educação	Victoriya Nichyshyna Oleksandr Bordiuk Tetiana Slaboshevska Kateryna Heseleva Liudmyla Tkachenko	Revista RPGE – de Política e Gestão Educacional https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/download/18784/17139
2023	O uso da inteligência artificial na educação e seus benefícios: uma revisão exploratória e bibliográfica	Fábio Cardoso Natália da Silva Rodrigo Bragion Mary Grace Andrioli Paloma Chaves	Revista Ciência em Evidência https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/cienciaevidencia/article/view/2332

2023	Por uma (não)reinvenção da educação: a inteligência artificial e o deslocamento do papel tradicionalmente atribuído ao professor	Roger Dos Santos Guilherme Augusto Caruso Profeta Rogério Augusto Profeta	Revista Inter-Ação https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/75784
2023	Um estudo teórico sobre competências necessárias para compreender o uso da inteligência artificial na educação	Celina Aparecida Almeida Pereira Abar José Manuel Dos Santos Dos Santos	Revista Etica.net https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/28498
2023	Uma inteligência artificial na educação para além do modelo behaviorista	Lucio Teles Estevon Nagumo Marcio Vieira de Almeida	Revista Ponto De Vista https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/15452
2024	A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes	Allysson Barbosa Fernandes Rodi Narciso Alen da Silva Braga Andreza de Souza Cardoso Eline Simone da Conceição Lima Ester Aparecida de Mei Mello Vilalva Guelly Urzêda de Mello Rezende Hermócrates Gomes Melo Júnior Luciene Viana da Silva Simone do Socorro Azevedo Lima	Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação-REASE https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13056
2024	Diálogos sobre a educação digital: reflexões pedagógicas sobre a Inteligência Artificial e o Chatgpt	Débora Brunos Simões Maria Luisa Furlan Costa Mauriza Gonçalves de Lima Menegasso Flávio Rodrigues de Oliveira Thais Rosana Leite da Silva Dayane Horwat Imbriani de Oliveira Ivanilda de Almeida Meira Novais Valdecir Antonio Simão	Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/7651
2024	Impacto da inteligência artificial na educação inclusiva	Daiane de Lourdes Alves Aline Espendor Ana Carolina Rodrigues da Luz Eccel Átila de Souza Daniela Paula de Lima Nunes Malta	Revista Ilustração https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/346
2024	Inteligência artificial na educação: uma revisão bibliográfica	Paulo Roberto Barbosa Luciana Merolin Vieira Machado Marcilene Muniz Monteiro Gabriel Antonio Ogaya Joerke Daniela Ribeiro dos Santos Valmir Messias de Moura Fé Miguel Ferreira Lima Arlys Jerônimo de Oliveira Lima Lino Carneiro Deivid Guareschi Fagundes Eloy Pereira Lemos Junior Lucas Pereira Gandra Adelcio Machado dos Santos	Revista Caderno Pedagógico https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4390
2024	Inteligência artificial na educação: uma revisão sistemática e	Fernando Luiz Cas de Oliveira Filho José Flávio da Paz Ronaldo Theodorovski	Revista Caderno Pedagógico https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/2258

	<p>abrangente dos benefícios e desafios</p>	<p>Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento Fabrício Leo Alves Schmidt Solange Daufembach Esser Pauluk Roberto Francisco de Oliveira Cássia Rozária da Silva Souza Eliédna Aparecida Rocha de Oliveira Francisco da Silva Sebastião</p>	
--	---	---	--

Os critérios de inclusão na amostra abrangeram a pertinência ao tema principal, o uso direto ou indireto de ferramentas de IA em contextos educacionais e a qualidade metodológica dos estudos selecionados, com foco em artigos revisados por pares. Estudos que exploravam apenas o aspecto técnico da IA, sem vinculação direta ao ambiente educacional, foram excluídos.

A análise dos artigos selecionados foi conduzida por meio de uma abordagem interpretativa, com o objetivo de identificar as principais conclusões, tendências emergentes e desafios apontados pela literatura recente. Além disso, foram considerados aspectos éticos e práticos relacionados ao uso de IA permitindo uma visão crítica sobre o impacto dessas tecnologias na educação.

AS PESQUISAS “ESTADO DA ARTE”

Os estudos de “estado da arte” consistem em um levantamento e revisão de produções acadêmicas, segundo Romanowski e Ens (2006, p.40) servem para “[...] compreender como se dá a produção do conhecimento em uma determinada área de conhecimento em teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos de periódicos e publicações.” Os principais procedimentos incluem a definição de descritores para busca, na sequência um levantamento de teses e dissertações em bancos de dados, seleção de publicações conforme relevância e pertinência e por fim uma a organização e análise dos dados obtidos, categorizando temas, metodologias e lacunas.

Para Romanowski e Ens (2006, p.37) “[...] a realização de estados da arte possibilita a efetivação do balanço da pesquisa de uma determinada área”, em outras palavras, as pesquisas de estado da arte são ferramentas fundamentais para avaliar o conhecimento científico em um determinado campo. Esse tipo de pesquisa ajuda a fornecer uma visão panorâmica e crítica da área, sendo crucial para orientar futuros estudos e disciplinas.

Logo “[...] a análise do campo investigativo é fundamental neste tempo de intensas mudanças associadas aos avanços crescentes da ciência e da tecnologia” (ROMANOWSKI e

ENS, 2006, p. 39), ou seja, as pesquisas de estado da arte permitem que o campo da educação (e outras áreas) se atualize com essas mudanças, ajustando suas práticas e teorias para refletir as novas demandas da realidade contemporânea.

Cabe destacar entre os desafios na execução de pesquisa estado de arte que “[...] a dificuldade de acesso aos textos de periódicos, teses e dissertações torna a investigação morosa, constituindo-se num dos complicadores de sua realização.” (ROMANOWSKI e ENS, 2006, p. 37) além de que “[...] o acesso ao material de pesquisa pode constituir limite severo na realização do estado da arte.” (ROMANOWSKI e ENS, 2006, p. 47). Portanto, os pesquisadores precisam gastar mais tempo e recursos para obter as fontes primárias fáceis. Esse atraso pode comprometer a atualidade e as previsões das análises, prejudicando a qualidade da pesquisa de estado da arte.

Quando o acesso ao conhecimento é restrito, o pesquisador pode não obter informações suficientes para fazer uma análise abrangente e completa. Isso é especialmente problemático para as pesquisas de estado da arte, que dependem de um levantamento extenso de publicações. Sem acessar um número significativo de estudos, o pesquisador corre o risco de deixar de fora informações relevantes, o que pode distorcer os resultados e impedir uma visão completa do estado atual da pesquisa em determinada área.

Ferramentas como o ResearchRabbit.ia são uma solução contemporânea para os desafios clássicos enfrentados nas pesquisas de estado da arte. Ao fornecer acesso facilitado e uma visão abrangente da produção acadêmica, esta plataforma contribui significativamente para superar as barreiras de acesso e melhoria do processo investigativo. É uma plataforma de IA inovadora, que funciona como um agregador de dados acadêmicos, oferecendo uma experiência mais interativa e intuitiva para localizar pesquisadores em artigos, dissertações e outras fontes relevantes.

Num cenário em que o acesso restrito ao material científico é um complicador, o ResearchRabbit.ia se destaca por vários motivos, sendo primeiramente porque permite aos pesquisadores explorarem redes de artigos inter-relacionados de forma eficiente. Ele não apenas sugere novos artigos com base em uma busca inicial, mas também permite a visualização de conexões entre estudos, ajudando a descobrir trabalhos que podem não aparecer em buscas tradicionais. Isso, acelera o processo de investigação, proporcionando uma maneira dinâmica de encontrar fontes relevantes.

Outra vantagem está no refinamento, que mostra capacidade de refinar e expandir as buscas de maneira rápida, cruzando dados e permitindo uma visão mais ampla da literatura disponível, o que acelera a identificação de tendências, lacunas e contribuições relevantes. Com isso, o pesquisador ganha tempo para obter uma visão clara das conexões entre temas e autores de forma quase instantaneamente.

Cabe aqui destacar uma distinção importante entre os termos "Estado da Arte" e "Estado do Conhecimento", que frequentemente são utilizados como sinônimos, mas que apresentam diferenças metodológicas relevantes. De acordo com Silva et al. (2020, p.02), “[...] o Estado da Arte e o Estado do Conhecimento são denominações de levantamentos sistemáticos ou balanço sobre algum conhecimento, produzido durante um determinado período e área de abrangência”. Ambas as abordagens envolvem levantamentos sistemáticos ou balanços sobre o conhecimento produzido em determinado período e área, sendo utilizados para mapear e organizar a produção científica.

A função das revisões bibliográficas no campo acadêmico, permitem uma análise crítica das produções científicas. Silva et al. (2020 p.02) aponta que “esses estudos são propostos para possibilitar a análise crítica apontando tendências, congruências e divergências subjacentes” (p. 2). Esse enfoque torna as revisões um recurso essencial para pesquisadores que desejam compreender o desenvolvimento de uma área e contribuir para sua evolução.

388

Em relação ao conceito “[...] o termo ‘Estado da Arte’ é originário da literatura científica americana e tem por meta ‘realizar levantamentos do que se conhece sobre um determinado assunto a partir de pesquisas realizadas em uma determinada área’” (Silva et al., 2020 p. 03). Essa abordagem é fundamental para traçar um panorama abrangente de um campo, permitindo que se percebam os avanços e limitações das pesquisas já realizadas.

Por outro lado, o conceito de "Estado do Conhecimento", pode ser compreendido como uma metodologia limitada em relação ao “Estado da Arte”. Segundo Silva et al. “[...] é uma metodologia mais restrita, definindo-a como um estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre um determinado tema” (2020, p. 5). Embora tenha um alcance menor, essa metodologia permite uma análise mais detalhada de temas específicos, contribuindo para uma compreensão mais profunda de áreas delimitadas.

Em resumo, enquanto o “Estado da Arte” se concentra no que há de mais novo e avançado em uma área, o "estado do conhecimento" se concentra no que já se sabe até o presente momento. Tanto o estado da arte quanto o estado do conhecimento oferecem uma contribuição

valiosa para a compreensão das metodologias de revisão crítica de produções acadêmicas. Ao diferenciar os conceitos de Estado da Arte e Estado do Conhecimento busca-se uma base teórica sólida para que os pesquisadores possam selecionar a abordagem mais adequada para suas investigações. A partir dessa discussão, reforça-se a importância dessas revisões para a consolidação de campos de estudo, identificação de lacunas e promoção de novas investigações.

Ferreira (2002) destaca que as pesquisas de estado da arte “[...] parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento” (p. 257). Logo, além de mapear a produção acadêmica, as pesquisas de estado da arte detalham de forma pormenorizada um objeto, o que contribui para uma visão panorâmica do campo investigado. Para o autor, “[...] essas pesquisas realizam uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar” (FERREIRA, 2002, p. 258). Isso permite uma sistematização do conhecimento, organizando informações dispersas e fornecendo uma base sólida para estudos futuros.

Um ponto crucial a ser considerado, diz respeito a importância de conhecer o que já foi produzido em determinada área antes de avançar com novas pesquisas. Os pesquisadores são “movidos pelo desafio de conhecer o já construído e produzido para depois buscar o que ainda não foi feito de se dedicar cada vez mais atenção a um número específico de pesquisas realizadas de difícil acesso” (FERREIRA, 2002, p. 259). Este processo é fundamental para evitar redundâncias e para que o pesquisador possa se concentrar em novas contribuições.

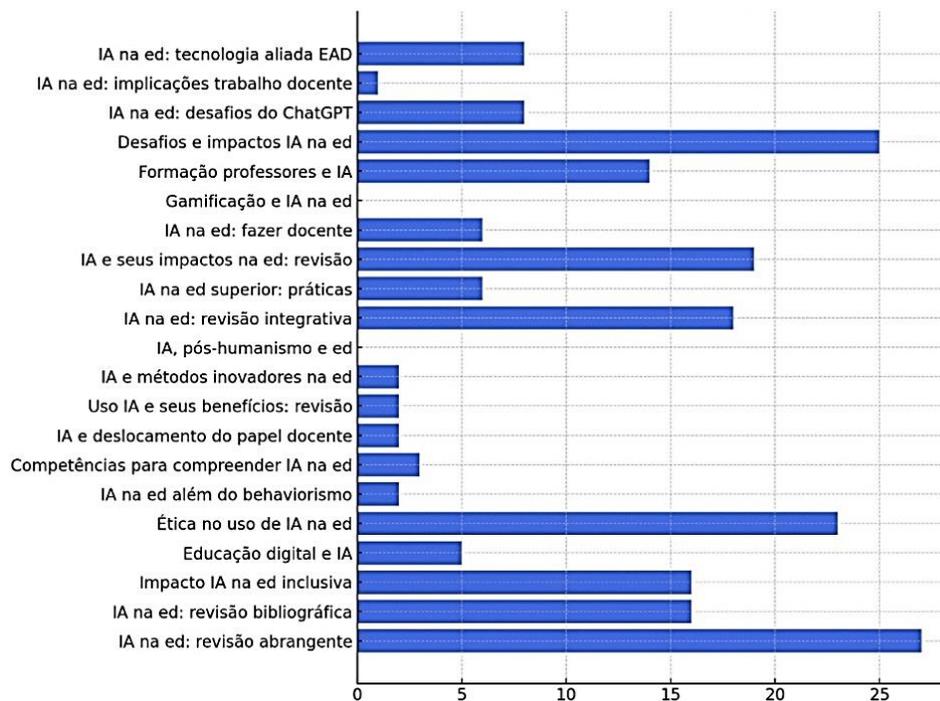
Os canais, como as revistas científicas, são essenciais para a divulgação de pesquisas e descobertas, permitindo que o conhecimento produzido em universidades e instituições de pesquisa alcance um público mais amplo. Sobre isso, Ferreira (2002, p.260) destaca que “[...] os catálogos passam a ser produzidos atendendo ao anseio manifestado pelas universidades de informar sua produção à comunidade científica e à sociedade, socializando e, mais do que isso, expondo-se à avaliação”.

O uso exclusivo de resumos para realizar estudos de estado da arte, muitas vezes não são suficientes para captar todas as nuances e contribuições de uma pesquisa, é “[...] somente com a leitura completa ou parcial do texto final da tese ou dissertação esses aspectos podem ser percebidos” (FERREIRA, 2002, p. 266). Portanto, o acesso ao texto completo é crucial para uma análise mais aprofundada e precisa da produção acadêmica.

RECORRÊNCIA DA PALAVRA ‘DESAFIO’ NOS ARTIGOS SOBRE IA NA EDUCAÇÃO

A palavra 'desafio' aparece frequentemente nos estudos sobre inteligência artificial na educação, refletindo as barreiras e dificuldades relacionadas à sua implementação. Como é possível observar no gráfico abaixo criado a partir da pesquisa da palavra 'desafio' nos arquivos PDF usando o comando CTRL+F:

Recorrência da palavra ‘Desafio’ nos artigos sobre IA na Educação



Fonte: Elaborado pelo autor, 2024

O gráfico apresenta a recorrência da palavra 'desafio' em uma seleção de 21 artigos sobre Inteligência Artificial na Educação. Cada barra representa um artigo, e a altura de cada barra indica quantas vezes a palavra "desafio" é mencionada no respectivo texto. A análise do gráfico revela que o artigo com maior recorrência é "IA na educação: revisão abrangente", que menciona a palavra 27 vezes, seguido por "Desafios e impactos do uso da IA na educação" com 25 ocorrências e "Ética no uso de IA na educação" com 23 ocorrências.

Esses dados indicam que os autores desses trabalhos focam consideravelmente nos obstáculos e complexidades trazidas pela IA, no contexto educacional. Outros artigos também abordam esse aspecto, o que sugere que os desafios éticos e a capacitação docente para lidar com IA são questões relevantes. A alta frequência nos artigos indicados reforça a percepção de que,

embora a IA tenha grande potencial, há um foco significativo nas dificuldades e adaptações possíveis.

Por outro lado, alguns artigos, como "Gamificação e IA na educação" e "IA, pós-humanismo e educação", não mencionam a palavra "Desafio", o que podem indicar uma abordagem mais otimista ou menos focada nas problemáticas, priorizando outros aspectos da aplicação da IA na educação. No geral, os gráficos destacam que os desafios são amplamente discutidos na literatura, sendo uma preocupação central em muitos estudos, especialmente aqueles que tratam de implicações éticas, mudanças no papel dos professores e a inclusão da IA nas práticas educacionais.

Para realizar uma análise do conteúdo sobre os desafios da Inteligência Artificial na educação, foram selecionados os três artigos com maior recorrência da palavra "Desafio". Esses artigos foram escolhidos para enfatizar as principais dificuldades e complexidades associadas à implementação da IA no contexto educacional.

O artigo *Inteligência Artificial na educação: uma revisão sistemática e abrangente dos benefícios e desafios* realiza uma revisão sistemática e abrangente sobre a aplicação da inteligência artificial (IA) na educação, explorando tanto os benefícios quanto os desafios dessa tecnologia no ambiente pedagógico. Entre os principais benefícios destacam-se a personalização do aprendizado, que permite a adaptação de conteúdos e metodologias às necessidades individuais dos alunos, a capacidade da IA de oferecer feedback imediato e personalizado, acelerando o processo de ensino-aprendizagem e promovendo a autonomia do estudante.

391

Outro aspecto relevante é o estímulo ao pensamento crítico fornecido pela IA, por meio da simulação de cenários solicitados e resolução de problemas complexos. A tecnologia também facilita a aprendizagem social, conectando alunos em ambientes colaborativos globais, ampliando a interação além das salas de aula físicas. Porém, o artigo também identifica desafios importantes, principalmente de natureza ética.

Entre os mais críticos estão a privacidade dos alunos, a visão algorítmica e a responsabilidade sobre as decisões automatizadas, que podem afetar aspectos da equidade no acesso à educação. O estudo propõe diretrizes para o uso responsável da IA destacando a importância da transparência, da formação contínua dos educadores e da colaboração interdisciplinar para garantir que a tecnologia beneficie o aprendizado de forma equitativa e ética.

Já o artigo *Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação*, por sua vez, discute os principais impactos e desafios do uso da Inteligência Artificial (IA) na educação, destacando o seu potencial transformador. Após a pandemia de Covid-19, a IA tornou-se uma aliada promissora no campo educacional, especialmente pela possibilidade de personalizar o ensino, criar ambientes de aprendizagem mais independentes e melhorar a avaliação dos estudantes. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa, baseada em revisão bibliográfica de fontes gratuitas, com foco nas tecnologias de IA aplicadas à educação em diferentes contextos e faixas etárias.

Entre os benefícios destacados está a capacidade da IA de adaptar o conteúdo às necessidades individuais dos alunos, promovendo um aprendizado mais eficaz. No entanto, o artigo aponta desafios significativos, como a falta de infraestrutura tecnológica adequada, a necessidade de capacitação contínua dos professores e as preocupações éticas, principalmente relacionadas ao uso de dados pessoais, visão algorítmica e impacto sobre as habilidades cognitivas e emocionais dos estudantes.

A IA também pode contribuir para criar sistemas de avaliação mais precisos e fornecer feedback imediato, facilitando a personalização do processo de ensino-aprendizagem. No entanto, há desafios relacionados à implementação em larga escala, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil, onde as desigualdades socioeconômicas podem dificultar o acesso a essas tecnologias. O artigo conclui que, apesar dos desafios, a IA tem o potencial de transformar positivamente o campo educacional, desde que seja aplicado de maneira responsável e ética, com o devido suporte tecnológico e formação dos educadores.

Por fim, o artigo *A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes* realiza uma revisão bibliográfica abordando os desafios éticos relacionados à integração da Inteligência Artificial (IA) na educação. O objetivo principal é examinar tanto os benefícios quanto os riscos da tecnologia, com foco especial na personalização do aprendizado e na eficiência administrativa, além dos riscos associados à privacidade, ao algorítmico e à justiça. O artigo destaca que, apesar dos avanços proporcionados pela IA, é essencial que as instituições educacionais implementem políticas robustas e responsáveis para mitigar esses riscos.

Os benefícios da IA incluem a personalização do aprendizado, possibilitando uma educação mais adaptada às necessidades individuais dos alunos. No entanto, o estudo alerta para o facto de que a aplicação dessa tecnologia deve ser acompanhada de medidas que garantam a

privacidade dos dados, evitem a vida algorítmica e promovam a equidade no acesso à educação. Para tanto, o artigo propõe uma abordagem multidisciplinar, envolvendo educadores, desenvolvedores de tecnologia e legisladores, a fim de garantir que a IA seja aplicada de maneira justa e inclusiva no ambiente educacional.

Os três artigos analisados apresentam uma visão abrangente sobre os desafios e as potencialidades da Inteligência Artificial (IA) na educação, destacando aspectos éticos, técnicos e pedagógicos. Em conjunto, os artigos oferecem uma análise crítica e detalhada, mostrando que, embora a IA tenha grande potencial para transformar a educação, seu uso exige um cuidado ético, técnico e pedagógico para maximizar os benefícios e mitigar os riscos.

SÍNTESE DESCRITIVA: UMA ANÁLISE QUALITATIVA

Os artigos que compõem os dados deste estudo, deixam em evidência a necessidade de um planejamento cuidadoso e de uma implementação responsável da IA na educação, garantindo que os benefícios sejam maximizados enquanto os desafios éticos e técnicos são devidamente abordados. Contudo, nesta sessão do trabalho foram selecionados seis artigos para uma síntese descritiva, com intuito de discorrer sobre o uso da IA na educação como um grande potencial para personalizar o aprendizado e promover engajamento, especialmente por meio de tecnologias como gamificação e plataformas adaptativas.

393

O artigo *A inteligência artificial na educação: a tecnologia como aliada da educação a distância* explora o papel transformador da Inteligência Artificial no ensino a distância, destacando como a tecnologia está mudando a forma de ensinar e aprender. É discutido sobre as vantagens da IA, como a personalização do ensino, a eficiência no gerenciamento de conteúdo e a promoção de uma aprendizagem mais significativa. Também é abordado sobre os desafios éticos e operacionais, como a necessidade de transparência nas decisões das máquinas e a preparação adequada de professores e alunos para o uso dessas tecnologias.

Além disso, o artigo apresenta exemplos práticos de instituições pioneiras na implementação da IA na educação a distância, como o Instituto Monitor e o Instituto Universal Brasileiro, mostrando como essas tecnologias estão sendo usadas para oferecer uma educação mais flexível e acessível. A pesquisa conclui que a AI pode trazer benefícios significativos para a EAD, mas ressalta a importância de um uso responsável e ético, com a garantia de que as decisões automatizadas sejam auditáveis e transparentes.

O artigo *A Inteligência Artificial na educação: as implicações no futuro do trabalho*, aborda o impacto crescente da IA na educação e suas possíveis implicações para o trabalho docente. A tecnologia da Inteligência Artificial já está presente em diversas situações cotidianas e instituições educacionais, gerando debates sobre sua utilização no processo de ensino-aprendizagem e como ferramenta de apoio aos professores.

O estudo foca em entender como a IA afeta o aprendizado dos alunos e o futuro do trabalho dos professores. A pesquisa utiliza uma metodologia bibliográfica com base no método Materialista Histórico-Dialético, considerando as categorias de contradição, totalidade e mediação. Entre as principais discussões está o impacto no aprendizado, visto que a IA, por meio de softwares e plataformas digitais, pode personalizar a experiência de aprendizagem dos alunos, identificar pontos a serem trabalhados e acompanhar o progresso de forma contínua.

Além disso, o artigo destaca a capacidade de detectar dificuldades de aprendizagem, como dislexia e autismo, permitindo uma educação mais adaptada às necessidades individuais. Outro ponto interessante do artigo é a ideia de que a profissão docente enfrenta desafios, como o avanço da tecnologia, que pode automatizar tarefas repetitivas e burocráticas, mas também ameaça a função do professor. A IA, embora útil em muitos aspectos, levanta questões sobre a substituição de professores por máquinas, especialmente em atividades que envolvem transmissão de conhecimento.

394

O artigo *Formação de professores para o uso de tecnologia: a inteligência artificial (IA) e os novos desafios da educação* explora a formação de professores para o uso de tecnologias digitais, com ênfase na inteligência artificial, destacando sua importância na redefinição das práticas pedagógicas. O texto discute como a alfabetização digital e de dados são essenciais para capacitar educadores, não apenas em termos técnicos, mas também em aspectos éticos e humanísticos.

A colaboração entre educadores e IA é apontada como fundamental, promovendo a personalização do ensino. Desafios como resistência à mudança e privacidade de dados são especificados, juntamente com estratégias inovadoras de superação, como o uso de tecnologias imersivas (realidade virtual e aumentada) e a gamificação. O estudo conclui demonstrando que a formação dos professores precisa ser contínua e flexível, incorporando novas ferramentas tecnológicas enquanto mantém a ética no centro da transformação educacional.

O artigo intitulado *Gamificação e aprendizagem: inteligência artificial aplicada à educação* examina o papel crescente da Inteligência Artificial no ensino e na aprendizagem, explorando o conceito de gamificação e sua relação com a personalização do ensino. A IA é apresentada

como uma ferramenta fundamental para personalizar a educação, utilizando conceitos como Big Data, algoritmos de análise e plataformas adaptativas digitais.

O estudo é baseado numa revisão bibliográfica, aborda três objetivos principais: o surgimento da IA como campo de pesquisa, conceitos relacionados à aprendizagem personalizada e experiências práticas de ensino personalizado. A pesquisa explora como a IA, combinada com gamificação, permite criar experiências de aprendizagem adaptativas, que se ajustam às necessidades individuais dos estudantes, utilizando exemplos como o Educacross e chatbots. A aprendizagem personalizada é discutida em termos de diferentes metodologias: individualizada, diferenciada e adaptativa.

Destaca também a importância das plataformas adaptativas, que combinam tecnologias como IA e Big Data para personalizar o ensino. Essas plataformas utilizam dados para criar trilhas de aprendizagem específicas para cada estudante, ajudando a melhorar o engajamento e a autoavaliação dos alunos. Exemplos de plataformas incluem sistemas específicos para o ensino de matemática e língua portuguesa, além de soluções com chatbots que simulam interações humanas.

O artigo *Inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente* explora a integração da Inteligência Artificial no campo educacional, com foco nas implicações para a prática docente. Com o crescimento do uso de tecnologias como o ChatGPT, o estudo destacou como a IA pode transformar o ensino e a aprendizagem, gerando novas formas de interação e personalização.

395

O artigo é dividido em três detalhes principais, sendo primeiramente enfatizado os conceitos de IA e educação. Segundo o artigo, a IA na educação é uma área interdisciplinar, unindo ciência da computação e ciências da aprendizagem. O objetivo central é entender como o aprendizado ocorre para aprimorar práticas educacionais e criar ambientes de aprendizagem adaptativos. Além disso, a pesquisa discute conceitos como Sistemas Tutores Inteligentes (STI), que buscam fornecer assistência personalizada aos alunos, ajustando conteúdos e estratégias com base nas necessidades individuais.

O artigo também aborda a evolução da IA destacando marcos como o lançamento do ChatGPT, uma IA conversacional que trouxe uma nova perspectiva sobre a geração de conteúdo automatizada, levantando questões sobre o impacto da IA na educação. O que se torna relevante é a aplicações da IA na Educação, visto que as principais aplicações incluem Sistemas Tutores Inteligentes (STI), que personalizam o conteúdo de acordo com o desempenho do

aluno, fornecendo feedback e adaptando o ritmo de aprendizagem. Exemplos incluem plataformas como Duolingo e Dreambox.

Aprendizado adaptativo é outra subárea em que a IA ajusta automaticamente o conteúdo e métodos de ensino com base nas preferências e habilidades do aluno. Essas plataformas promovem a personalização e o desenvolvimento contínuo, como as ferramentas Knewton e Coursera. Análise de dados educacionais (EDA) e mineração de dados educacionais (EDM) são técnicas que utilizam IA para analisar grandes conjuntos de dados, como desempenho acadêmico e presença, ajudando a prever resultados e melhorar estratégias educacionais.

Também são considerados o uso da IA para reconhecimento de fala e linguagem natural, em chatbots, como o IBM Watson Teacher Advisor, que oferece suporte aos professores no planejamento de aulas. Frente a isso é problematizado sobre as implicações no fazer docente. A IA traz mudanças significativas para os métodos e estratégias pedagógicas. A personalização do ensino, o uso de ferramentas de análise de dados, e a necessidade de novas competências docentes são alguns dos desafios que os professores enfrentam com a crescente presença da IA.

O artigo aborda como a IA impacta a avaliação, exigindo adaptações nos processos tradicionais para se adequar ao uso de sistemas que geram textos e resolvem problemas automaticamente. Finalmente, propõe reflexões sobre o papel do professor em um ambiente altamente tecnológico, destacando a importância de formar docentes que compreendam as tecnologias emergentes e que possam utilizá-las de forma ética e crítica, promovendo uma educação mais eficiente e equitativa.

396

O estudo conclui que, embora a IA ofereça oportunidades promissoras para a educação, é crucial que educadores e instituições adaptem suas práticas e estratégias para aproveitar ao máximo essas tecnologias, ao mesmo tempo em que enfrentam os desafios éticos e pedagógicos envolvidos.

O estudo *Inteligência artificial na educação superior: práticas na pesquisa, no ensino e na extensão universitária* explora a incorporação da IA no curso de Publicidade e Propaganda da Universidade Regional de Blumenau (FURB). Realizado através de entrevistas em profundidade, o estudo identifica sete fases distintas no processo de implantação da IA, que ocorreu de forma gradual e planejada. Os resultados indicam que a IA foi integrada para aprimorar o ensino, facilitar a pesquisa e otimizar atividades de extensão, promovendo capacitação técnica e formação cidadã.

Os estudantes utilizaram diversas ferramentas de IA, como ChatGPT e MidJourney, desenvolvendo tutoriais e participando de debates éticos sobre o uso da tecnologia. O artigo destaca a importância de equilibrar o uso de novas tecnologias com o conhecimento tradicional e de ter diretrizes claras para evitar consequências imprevistas. Embora os resultados sejam específicos para a FURB, eles sugerem que a IA pode transformar a educação superior, desde que adaptada às necessidades de cada instituição.

Diante do exposto nesta síntese descrita fica evidente que as inovações pedagógicas venham acompanhadas de diretrizes claras que garantam a privacidade dos dados e a transparência das decisões automatizadas, minimizando riscos de uso indevido. A capacitação contínua dos professores é um ponto central para a implementação eficaz da IA. Os educadores devem ser preparados não apenas para operar novas tecnologias, mas também para compreender suas implicações éticas e pedagógicas, garantindo que a IA seja uma ferramenta de apoio, e não uma substituição, nas interações humanas.

A adoção de tecnologias de IA deve ser inclusiva, permitindo que todos os alunos, independentemente de suas condições socioeconômicas, possam se beneficiar. Isso demanda políticas públicas que promovam a democratização do acesso às ferramentas tecnológicas e ao conhecimento necessário para utilizá-las. O sucesso da IA na educação depende de uma abordagem colaborativa que envolva professores, legisladores, desenvolvedores de tecnologia e estudantes. É fundamental que todos os atores participem do debate sobre o uso da IA para assegurar que essa tecnologia melhore a qualidade da educação sem comprometer valores éticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou explorar os desafios éticos e inovações pedagógicas relacionados ao uso da Inteligência Artificial (IA) na educação contemporânea. Retomando o tema, constatou-se que a crescente incorporação da IA nas práticas educacionais oferece um grande potencial para personalizar o ensino e otimizar processos pedagógicos. No entanto, os desafios éticos que surgem com essa adoção demandam uma reflexão crítica sobre seu impacto na privacidade, equidade e nas relações entre professores e alunos.

Os resultados da pesquisa indicam que, embora a IA ofereça inovações promissoras, como a personalização do ensino e o uso da gamificação para aumentar o engajamento dos alunos, há barreiras significativas, especialmente no que tange à capacitação docente e à falta de

infraestrutura adequada. Esses desafios foram amplamente discutidos nos artigos revisados, reforçando a necessidade de uma implementação cuidadosa e ética dessas tecnologias.

Em relação à hipótese inicial, a pesquisa confirmou que a adaptação da IA ao ambiente educacional é uma tarefa complexa, especialmente em contextos que envolvem a formação de professores e a inclusão de todos os alunos. O estudo também atingiu seus objetivos ao mapear as tendências emergentes, destacando a importância da personalização do ensino como um dos principais benefícios da IA, mas sempre acompanhado de uma sólida estrutura ética e formativa.

Dentre as dificuldades encontradas ao longo da pesquisa, destaca-se a diversidade de abordagens sobre IA na educação, que demandou uma análise crítica e criteriosa, considerando que muitos artigos focam apenas nos aspectos técnicos, enquanto este estudo priorizou uma visão ética e pedagógica. Em termos de relevância, o estudo contribui para o debate sobre o uso responsável da IA na educação, sugerindo que essa tecnologia deve ser vista como um apoio, e não como um substituto nas interações humanas no processo educacional.

A importância da capacitação contínua de professores e o desenvolvimento de políticas claras para o uso de IA são elementos centrais para garantir sua eficácia e aceitação. Por fim, para estudos futuros é possível observar o uso de IA em ambientes de ensino não formais e espaços com menor infraestrutura tecnológica. Pesquisas adicionais poderiam também investigar o impacto emocional e psicológico do uso da IA no comportamento dos alunos e nas relações professor-aluno, promovendo um debate ainda mais abrangente sobre os limites e as possibilidades dessa tecnologia.

REFERÊNCIAS

ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira; DOS SANTOS, José Manuel. **Um estudo teórico sobre competências necessárias para compreender o uso da inteligência artificial na educação.** Revista *Etica.net*, 2023. Disponível em: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/28408>. Acesso em: 14 out. 2024.

ALVES, Daiane de Lourdes; ESPRENDOR, Aline; ECCEL, Ana Carolina Rodrigues da Luz; SOUZA, Átila de; MALTA, Daniela Paula de Lima Nunes. **Impacto da inteligência artificial na educação inclusiva.** Revista *Ilustração*, 2024. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/346>. Acesso em: 14 out. 2024.

BARBOSA, Paulo Roberto; MACHADO, Luciana Merolin Vieira; MONTEIRO, Marcilene Muniz; JOERKE, Gabriel Antonio Ogaya; SANTOS, Daniela Ribeiro dos; MOURA FÉ,

Valmir Messias de; LIMA, Miguel Ferreira; CARNEIRO, Arlys Jerônimo de Oliveira Lima Lino; FAGUNDES, Deivid Guareschi; LEMOS JUNIOR, Eloy Pereira; GANDRA, Lucas Pereira; DOS SANTOS, Adelcio Machado. **Inteligência artificial na educação: uma revisão bibliográfica.** Revista Caderno Pedagógico, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/4390>. Acesso em: 14 out. 2024.

BUZATO, Marcelo El Khouri. **Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: entre o simulacro e a assemblagem.** Revista Dialogia, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/23906>. Acesso em: 14 out. 2024.

CARDOSO, Fábio; SILVA, Natália da; BRAGION, Rodrigo; ANDRIOLI, Mary Grace; CHAVES, Paloma. **O uso da inteligência artificial na educação e seus benefícios: uma revisão exploratória e bibliográfica.** Revista Ciência em Evidência, 2023. Disponível em: <https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/cienciaevidencia/article/view/2332>. Acesso em: 14 out. 2024.

DUQUE, Rita de Cássia Soares; MONTEIRO, Rhadson Rezende; OLIVEIRA FILHO, Fernando Luiz Cas de; LOUREIRO, Valéria Jane Siqueira; NASCIMENTO, Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do; PLACIDO, Reginaldo Leandro; SILVA, Cícero José da; SILVA, Joel Manga da; SARAIVA, Maria do Socorro Gomes; SILVA, Aline Maria de Brito. **Formação de professores para o uso de tecnologia: a inteligência artificial (IA) e os novos desafios da educação.** Revista Caderno Pedagógico, 2023. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1607/1387>. Acesso em: 14 out. 2024.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As pesquisas denominadas “Estado da Arte”.** Educação & Sociedade, ano XXIII, nº 79, Agosto. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsychSBW4xJT48FfrdCtqfp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2024.

FERREIRA, Joelson Miranda; ALMEIDA, Agnólia Pereira de; ARAUJO, Camila Sabino de; BEZERRA, Olinderge Priscilla Câmara; MAGALHÃES, Pedro Soares. **A inteligência artificial na educação: a tecnologia como aliada da educação a distância.** Revista Amor Mundi, 2023. Disponível em: <https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/282>. Acesso em: 14 out. 2024.

FERNANDES, Allysson Barbosa; NARCISO, Rodi; BRAGA, Alen da Silva; CARDOSO, Andreza de Souza; LIMA, Eline Simone da Conceição; VILALVA, Ester Aparecida de Mei Mello; REZENDE, Guelly Urzêda de Mello; MELO JÚNIOR, Hermócrates Gomes; SILVA, Luciene Viana da; LIMA, Simone do Socorro Azevedo. **A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13056>. Acesso em: 14 out. 2024.

FIGUEIREDO, Leonardo de Oliveira; LOPES, Aparecida Maria Zem; VALIDORIO, Valeria Cristiane; MUSSIO, Simone Cristina. **Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na**

educação. Revista Educação Online, 2023. Disponível em: <https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1506>. Acesso em: 14 out. 2024.

GIRAFFA, Lucia; KOHLS-SANTOS, Pricila. **Inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente.** Revista Educação em análise, 2023. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/48127?articlesBySimilarityPage=2>. Acesso em: 14 out. 2024.

LIMA, Jades Daniel Nogalha de; KOCHHANN, Andréa. **A Inteligência Artificial na educação: as implicações no futuro do trabalho docente.** Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2228>. Acesso em: 14 out. 2024.

NICHYSHYNA, Victoriya; BORDIUK, Oleksandr; SLABOSHEVSKA, Tetiana; HESELEVA, Kateryna; TKACHENKO, Liudmyla. **O papel da inteligência artificial no desenvolvimento de métodos e abordagens inovadores no domínio da educação.** Revista RPGE – de Política e Gestão Educacional, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/download/18784/17139>. Acesso em: 14 out. 2024.

OLIVEIRA, Laize Almeida de; SANTOS, Antonio Marques dos; MARTINS, Rafael Castelo Guedes; OLIVEIRA, Erlania Lima de. **Inteligência Artificial na Educação: Uma revisão integrativa da literatura.** Revista Peer Review, 2023. Disponível em: <https://peerw.org/index.php/journals/article/view/1369>. Acesso em: 14 out. 2024.

OLIVEIRA FILHO, Fernando Luiz Cas de; PAZ, José Flávio da; THEODOROVSKI, Ronaldo; NASCIMENTO, Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do; SCHMIDT, Fabrício Leo Alves; PAULUK, Solange Daufembach Esser; OLIVEIRA, Roberto Francisco de; SOUZA, Cássia Rozária da Silva; OLIVEIRA, Eliédna Aparecida Rocha de; SEBASTIÃO, Francisco da Silva. **Inteligência artificial na educação: uma revisão sistemática e abrangente dos benefícios e desafios.** Revista Caderno Pedagógico, 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/2258>. Acesso em: 14 out. 2024.

RODRIGUES, Olira Saraiva; RODRIGUES, Karoline Santos. **A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT.** Revista Texto Livre Linguagem e Tecnologia, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/45997>. Acesso em: 14 out. 2024.

RICHTER, Ana Patrícia Henzel; CERUTTI, Elisabete. **Gamificação e aprendizagem: inteligência artificial aplicada à educação.** Revista de Ciências Humanas, 2023. Disponível em: <https://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/4574/pdf>. Acesso em: 14 out. 2024.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. **As pesquisas denominadas do tipo 'Estado da Arte' em educação.** Diálogo Educacional: Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>. Acesso em: 14 out. 2024.

SILVA, Keila Ramos da; BARBOSA, Luiz Sergio de Oliveira; BOTELHO, Wendrews Lira; PINHEIRO, João Mateus Barbosa; PEIXOTO, Isabelle dos Santos; MENEZES, Itala Vitoria Coimbra Borges de. **Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática.** Revista Científica Multidisciplinar - RECIMA21, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4353>. Acesso em: 14 out. 2024.

SILVA, Anne Patricia Pimentel Nascimento da; SOUZA, Roberta Teixeira de; VASCONCELLOS, Vera Maria Ramos de. **O Estado da Arte ou o Estado do Conhecimento.** Educação: Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 1-12, set.-dez. 2020. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/reveduc/v43n3/1981-2582-reveduc-43-03-e37452.pdf>. Acesso em: 14 out. 2024.

SIMÕES, Débora Brunes; COSTA, Maria Luisa Furlan; MENEGASSO, Mauriza Gonçalves de Lima; OLIVEIRA, Flávio Rodrigues de; SILVA, Thais Rosana Leite da; OLIVEIRA, Dayane Horwat Imbriani de; NOVAIS, Ivanilda de Almeida Meira; SIMÃO, Valdecir Antonio. **Diálogos sobre a educação digital: reflexões pedagógicas sobre a Inteligência Artificial e o Chatgpt.** Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/7651>. Acesso em: 14 out. 2024.

SANTOS, Roger dos; PROFETA, Guilherme Augusto Caruso; PROFETA, Rogério Augusto. **Por uma (não)reinvenção da educação: a inteligência artificial e o deslocamento do papel tradicionalmente atribuído ao professor.** Revista Inter-Ação, 2023. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/75784>. Acesso em: 14 out. 2024.

401

TELES, Lucio; NAGUMO, Estevon; ALMEIDA, Marcio Vieira de. **Uma inteligência artificial na educação para além do modelo behaviorista.** Revista Ponto De Vista, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RPV/article/view/15452>. Acesso em: 14 out. 2024.

ZUCCO, Fabrícia Durieux; REIS, Clóvis; PATRÍCIO, Giovanni Augusto; REINERT, Paulo Sérgio; SOUZA, Vanessa de. **Inteligência artificial na educação superior: práticas na pesquisa, no ensino e na extensão universitária.** Revista Observatorio De La Economía Latinoamericana, 2023. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1913>. Acesso em: 14 out. 2024.