

O Papel da Inteligência Artificial no Ensino Tecnológico: Implicações Emergentes

Eziquiel Menta¹ 

Glaucia da Silva Brito² 

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa bibliográfica, que consistiu na coleta de informações a partir de textos, livros, artigos e demais materiais de caráter científico sobre a Inteligência Artificial (IA) na educação. Para a seleção de artigos, livros e sites relevantes, recorremos a ferramentas de IA, especificamente o *ChatGPT* e o *Researchrabbittapp*. O problema que norteia esta etapa da pesquisa é: considerando a implementação da IA nas instituições de ensino quais implicações essas tendências podem ter para a educação? A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, do tipo exploratória, de natureza interpretativa. Estabelecemos critérios de relevância para a escolha dos artigos, incluindo a quantidade de referências em outras publicações, acessos, avaliação entre pares, perfil dos autores, entre outros, e priorizamos os mais recentes (últimos 5 anos). As principais implicações detectadas foram: reconhecer as potencialidades que a IA possui em relação a sua aplicabilidade na educação, a necessidade de formação continuada de professores para que estes possam desenvolver habilidades de IA que envolva uma avaliação crítica do uso, a privacidade e segurança dos dados, a personalização do ensino, a reconfiguração da prática docente, a inclusão e a equidade na implementação da IA na educação.

Palavras-chave: ensino tecnológico; inteligência artificial; formação continuada de professores.

The Role of Artificial Intelligence in Technological Education: Emerging Implications

Abstract

This article presents the results of a bibliographic research, which involved collecting information from texts, books, papers, and other scientific materials regarding Artificial Intelligence (AI) in education. We utilized AI tools to select relevant articles, textbooks, and websites, specifically ChatGPT and Researchrabbittapp. The guiding question of this research stage is: considering the implementation of AI in educational institutions, what implications might these trends have for education? The research employs a qualitative, exploratory, and interpretative approach. We established relevance criteria for choosing articles, including the number of references in other publications, accesses, peer reviews, and author profiles, among others, prioritizing the most recent ones (last five years). The main implications identified were recognizing the potential of AI in terms of its applicability in education, the need for ongoing teacher training so that they can develop AI skills involving critical evaluation of its use, data privacy and security, personalized teaching, reconfiguration of teaching practices, and inclusion and equity in the implementation of AI in education.

Keywords: technological education; artificial intelligence; continuous teacher training.

El Papel de la Inteligencia Artificial en la Educación Tecnológica: Implicaciones Emergentes

¹ Doutorando, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4523-1041> E-mail: ementa@gmail.com.

² Doutora, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3874-4323> E-mail: glaucia@ufpr.br.

Resumen

Este artículo presenta los resultados de una investigación bibliográfica, que consistió en la recolección de información a partir de textos, libros, artículos y otros materiales científicos sobre la Inteligencia Artificial (IA) en la educación. Para la selección de artículos, libros y sitios web relevantes, recurrimos a herramientas de IA, específicamente ChatGPT y Researchrabbittapp. La pregunta guía de esta etapa de la investigación es: considerando la implementación de la IA en las instituciones educativas, ¿cuáles implicaciones podrían tener estas tendencias para la educación? La investigación adopta un enfoque cualitativo, exploratorio e interpretativo. Establecimos criterios de relevancia para la elección de los artículos, incluyendo el número de referencias en otras publicaciones, accesos, evaluaciones por pares, perfil de los autores, entre otros, priorizando los más recientes (últimos 5 años). Las principales implicaciones identificadas fueron: reconocer las potencialidades de la IA en términos de su aplicabilidad en la educación, la necesidad de formación continua de profesores para que puedan desarrollar habilidades en IA que involucren una evaluación crítica de su uso, la privacidad y seguridad de los datos, la personalización de la enseñanza, la reconfiguración de las prácticas docentes, y la inclusión y equidad en la implementación de la IA en la educación.

Palabras clave: educación tecnológica; inteligencia artificial; formación continua de profesores.

Introdução

A integração da tecnologia de inteligência artificial (IA) no contexto educacional vem sendo acompanhada por expectativas de contribuições significativas para o processo de ensino e aprendizagem. Neste cenário, o ChatGPT, uma ferramenta baseada em IA, tem atraído atenção por seu potencial em diversas aplicações educacionais. Conforme indicado por Berg e Rensfeldt (2023), a automação na educação não é um fenômeno recente, mas a emergência de tecnologias avançadas como o ChatGPT sugere uma possível expansão nos métodos e práticas educacionais.

O interesse crescente pelo ChatGPT reflete uma tendência mais ampla de explorar o papel da IA na educação, onde tecnologias inovadoras são consideradas não apenas como ferramentas auxiliares, mas como elementos potencialmente transformadores no ambiente de aprendizagem. Este desenvolvimento é consistente com as observações de pesquisadores e organismos internacionais, que apontam para o potencial da IA em oferecer novas perspectivas e desafios no campo educacional (Heaven, 2023; UNESCO, 2019).

A popularidade do *ChatGPT* pode ser atribuída a uma combinação de fatores, incluindo a eficácia de sua interface intuitiva, que se assemelha a um bate-papo, e a qualidade convincente de suas produções textuais. A sensação de que a IA agora é uma realidade tangível e acessível foi amplificada pela capacidade do *ChatGPT* em gerar respostas textuais coerentes e relevantes em tempo real. Isso tem implicações significativas em diversas áreas, incluindo a educação, onde o *ChatGPT* tem



demonstrado potencial para auxiliar na correção de trabalhos, oferecer tutoria personalizada e responder instantaneamente a perguntas, tornando-se uma ferramenta promissora para o avanço do ensino e aprendizagem (Heaven, 2023).

Além do ChatGPT, outras aplicações da IA na educação têm sido exploradas, embora com menos visibilidade. Baseado em nossa análise do campo, observamos aplicações significativas, como a criação automatizada de avaliações e exercícios e a correção de textos, que buscam otimizar o tempo dos professores. O uso de reconhecimento facial para registro de frequência, visando a eficiência no controle de presenças (referência, se aplicável), e os *chatbots* de IA para assistência aos alunos são exemplos dessa tendência (referência, se aplicável). Estas observações são corroboradas por estudos como os de Bucea-Manea-Țoniș *et al.* (2022) e Schiff (2020), que discutem a integração e os impactos da IA no ambiente educacional.

Apesar de a Inteligência Artificial (IA) em instituições de ensino, principalmente nas públicas brasileiras, parecer um elemento de um futuro ainda não alcançado, nossas observações indicam uma realidade distinta. Constatamos que a IA já está sendo implementada em várias frentes educacionais. Por exemplo, as plataformas de aprendizagem adaptativa, que se valem da IA para ajustar o conteúdo didático às necessidades individuais dos estudantes, são uma clara manifestação dessa tendência, como evidenciado por pesquisas como as de Bucea-Manea-Țoniș *et al.* (2022). Além disso, há ferramentas baseadas em IA dedicadas a prever e abordar dificuldades de aprendizado dos alunos e a fornecer feedback aos docentes para aprimoramento de suas práticas pedagógicas, aspectos reforçados em estudos de autores como Schiff (2020) e Selwyn (2019).

Além disso, a IA tem sido apresentada como uma ferramenta poderosa prometendo benefícios significativos para o campo educacional. Dentre esses benefícios, destacam-se a personalização da aprendizagem (Seldon; Metcalf; Abidoye, 2018; Bucea-Manea-Țoniș *et al.*, 2022), a liberação de professores de tarefas administrativas (Seldon; Metcalf; Abidoye, 2018), a criação de materiais de ensino inovadores (Bucea-Manea-Țoniș *et al.*, 2022), a identificação de desafios educacionais (Bucea-Manea-Țoniș *et al.*, 2022) e o aprimoramento da eficiência do aprendizado (Selwyn, 2019).

No entanto, a implementação da IA na educação também traz consigo uma série de preocupações e riscos. Entre eles, estão questões relacionadas à privacidade



e segurança dos dados dos estudantes (Schiff, 2020), o agravamento das desigualdades na educação (Unesco, 2019), o impacto na autonomia do estudante (Unesco, 2019), o aumento do plágio (Editorial, 2023), a falta de infraestrutura e conectividade adequadas nas escolas brasileiras (Ferrari *et al.*, 2022) e a preocupação com a substituição de professores por IA (Seldon; Metcalf; Abidoye, 2018; Selwyn, 2019; Berg; Bergvicken Rensfeldt, 2023).

Diante desse cenário, é crucial que os professores estejam preparados para lidar e opinar quanto a essa nova realidade. É importante que eles tenham oportunidades para refletir, se aprofundar e entender as capacidades e possibilidades da IA, bem como os riscos associados à sua implementação. Portanto, a questão a ser respondida nesta pesquisa é: Considerando a implementação da IA nas instituições de ensino quais implicações essas tendências podem ter para a educação?

Metodologia

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, do tipo exploratória, de natureza interpretativa que terá 3 etapas. Neste artigo apresenta-se a primeira etapa, ou seja, os resultados da pesquisa bibliográfica, que consistiu na coleta de informações a partir de textos, livros, artigos e demais materiais de caráter científico. Os dados coletados servirão de embasamento para as próximas etapas da pesquisa. A questão de pesquisa apresentada foi definida pelos autores, cujo foco principal foi estabelecido na implementação da IA na educação e suas implicações para a educação.

Na metodologia empregada para a seleção de referências bibliográficas, adotamos critérios rigorosos e específicos para assegurar a qualidade e a relevância das fontes utilizadas em nossa pesquisa. O ponto de partida foi a utilização das palavras-chave "Inteligência Artificial na Educação", as quais guiaram nossa busca inicial por materiais pertinentes. Em seguida, focamos na relevância temática, selecionando artigos que abordassem de maneira direta a interação entre a Inteligência Artificial e a educação. Priorizamos a atualidade dos trabalhos, escolhendo publicações recentes que refletissem os desenvolvimentos e as tendências mais atuais no campo da IA educacional. O terceiro critério foi a



diversidade de perspectivas, onde buscamos incluir uma variedade de abordagens e opiniões sobre o impacto da IA na educação, evitando uma visão unilateral. O quarto critério relacionou-se com a reputação dos autores e das publicações, dando preferência a trabalhos de autores renomados e revistas acadêmicas reconhecidas na área de educação e tecnologia. Além desses critérios, um aspecto crucial na seleção foi a busca por referências que apresentassem uma abordagem crítica ao uso da IA na educação, em contraste com visões puramente positivistas. Essa escolha metodológica permitiu uma análise mais equilibrada e profunda sobre os benefícios e os desafios trazidos pela IA no ambiente educacional.

Para a seleção de artigos, livros e sites relevantes, recorremos a ferramentas de IA, especificamente o *ChatGPT* e o *Researchrabbitapp*³. Estabelecemos critérios de relevância para a escolha dos artigos, incluindo a quantidade de referências em outras publicações, acessos, avaliação entre pares, perfil dos autores, entre outros, e priorizamos os mais recentes (últimos 5 anos). Utilizamos a ferramenta *Rayyan*⁴ para registrar e gerenciar as referências encontradas inicialmente. Após uma análise cuidadosa, selecionamos 15 dessas referências para inclusão em nossa revisão. Durante a leitura, identificamos alguns tipos de utilização de IA que queríamos destacar e usamos a IA mais uma vez para ajudar a encontrar autores que pudessem apresentar argumentos mais críticos sobre essas utilizações. Isso resultou na adição de mais 3 referências, totalizando 18 referências. Comparando as informações levantadas nas referências e construindo as observações e conclusões. Organizamos estas referências em três tópicos: 1. Conceito de IA; 2 Seus subcampos na Educação; 3. Os professores e a IA que serão apresentados a seguir.

Resultados e Discussão

1. Conceito de IA

A aspiração da humanidade em criar máquinas que simulam aspectos da vida e da inteligência é uma inquietação que tem suas raízes profundamente entrelaçadas à nossa história e cultura. Desde tempos imemoriais, mitos e lendas prenunciavam a existência de criaturas mecânicas, como os autômatos, que desafiavam a

³ Researchrabbitapp é uma ferramenta de IA que auxilia na pesquisa e seleção de artigos acadêmicos relevantes. Disponível em <https://www.researchrabbit.ai>.

⁴ Rayyan é uma ferramenta de revisão sistemática que ajuda os pesquisadores a gerenciarem e analisar as referências encontradas durante a pesquisa. Disponível em <https://rayyan.qcri.org>.

compreensão humana e instigavam a curiosidade sobre a fronteira entre a vida e a mera engenhosidade técnica.

Esta fascinação pelo desenvolvimento de máquinas inteligentes se manifesta de maneira expressiva no âmbito da ficção científica (Metropolis, 1927), como no filme alemão Metropolis, dirigido por Fritz Lang e lançado em 1927. Pode-se considerar Metropolis como uma das obras pioneiras na introdução de questionamentos que surgiriam posteriormente com o surgimento da ideia de uma inteligência artificial (IA) ao abordar a ideia de uma máquina com inteligência e características humanas, representada pelo androide *Maschinenmensch*. Essa representação antecipou questionamentos éticos, sociais e tecnológicos relacionados à IA, que seriam posteriormente explorados em outras obras do gênero. Através da trama e da interação do androide com os personagens humanos, o filme demonstrou o potencial impacto da IA na sociedade e levantou questões sobre a responsabilidade humana na criação e uso de máquinas inteligentes. O legado de "Metropolis" se estende até os dias de hoje, influenciando a maneira como a IA é retratada no cinema e na literatura, bem como a maneira como a sociedade reflete sobre as implicações dessa tecnologia no mundo real. Obras cinematográficas e literárias pavimentaram o caminho para um amplo interesse público no potencial da tecnologia e da inteligência artificial.

Enquanto isso, fora da ficção a inteligência artificial (IA) tem experimentado um progresso notável, impulsionado por diversos fatores. Entre eles, destacam-se o aperfeiçoamento de algoritmos de aprendizado profundo, o aumento do poder computacional, a disponibilidade de grandes volumes de dados (principalmente por conta das Redes Sociais) e o investimento crescente por parte de empresas, governos e instituições de pesquisa (Silva *et al.*, 2019). Além disso, a colaboração entre pesquisadores e desenvolvedores, a demanda por aplicações práticas, a convergência com outras tecnologias emergentes e a competição global pelo domínio da IA têm fomentado a inovação e o desenvolvimento de novas soluções baseadas em inteligência artificial. Neste artigo adotamos a definição de Inteligência Artificial apresentada pela UNESCO (2022, p. 9) que compreende a Inteligência Artificial (IA) como sistemas ou máquinas que imitam a inteligência humana para realizar tarefas, como aprender, raciocinar, perceber, inferir, comunicar e tomar decisões.



A Inteligência Artificial (IA) permeia muitos aspectos de nossas vidas, muitas vezes sem nosso pleno conhecimento. Segundo Kaufman, professora da PUC-SP e especialista em IA, muitas plataformas e aplicativos, que usamos diariamente, utilizam a IA como base da automação de decisões (Chatgpt..., 2023). Mesmo estando “invisível” aos nossos olhos a IA se faz presente em plataformas, como Netflix ou Youtube, ao indicar sugestões de vídeos ou ao adaptar a compressão de arquivos de áudio e vídeo para adaptar-se a qualidade de sua internet enquanto acessa o conteúdo, ou ainda no corretor ortográfico que usamos em mensagens, também no reconhecimento facial que muitos smartphones utilizam para desbloqueio ou até mesmo nas rotas que aplicativos como *Waze* criam com base em dados de trânsito em tempo real.

De acordo com a UNESCO (2019a), a Inteligência Artificial (IA) pode ser categorizada como restrita (ou fraca) e geral (ou forte). A IA restrita é especializada em tarefas específicas, como identificação facial ou recomendações de mídia, enquanto a IA geral abrange habilidades cognitivas comparáveis às humanas, capaz de resolver problemas intelectuais inéditos de forma independente. Esta definição ampla engloba desde sistemas simples de recomendação até complexos sistemas de aprendizado de máquina. Ademais, a IA se divide em IA preditiva, focada em previsões baseadas em dados históricos, e IA generativa, como o ChatGPT, usada para criar novos conteúdos ou ideias (Chatgpt..., 2023). A Inteligência Artificial é um campo vasto e diversificado com muitos subcampos. Heaven (2023) destaca o uso de IA na educação, especificamente através de ferramentas como o ChatGPT, um exemplo de um subcampo da IA conhecido como Processamento de Linguagem Natural (PLN), que se concentra em permitir que as máquinas entendam e respondam à linguagem humana. A implementação dessas tecnologias transforma as interações e o aprendizado dos alunos. Por exemplo, o uso de robôs educacionais interativos para crianças com dificuldades de aprendizado é uma aplicação notável da robótica na educação, conforme discutido na literatura (UNESCO, 2019b) ou, ainda o uso do *ChatGPT*, por exemplo, que já está sendo usado para criar ambientes de aprendizagem interativos, onde os alunos podem fazer perguntas e receber respostas instantâneas, facilitando o aprendizado autodirigido. Heaven (2023) ressalta que, embora inicialmente tenha havido preocupações sobre o uso do *ChatGPT* quanto ao plágio em tarefas escolares, muitos educadores agora veem o potencial do *ChatGPT*

para melhorar a educação. Além disso, Heaven (2023) sugere que o *ChatGPT* pode ser usado para ensinar aos alunos a literacia midiática, gerar planos de aula personalizados e economizar tempo dos professores em tarefas administrativas.

Além disso, para uma compreensão mais completa da IA, é essencial referenciar as conceituações apresentadas por autores fundamentais no campo da IA, como Russel e Norvig (2003), que descrevem a IA em quatro dimensões principais: IA como sistemas que pensam como humanos, IA como sistemas que agem como humanos, IA como sistemas que pensam racionalmente e IA como sistemas que agem racionalmente. Essas dimensões fornecem uma visão mais matizada e profunda sobre as diferentes formas pelas quais a IA pode ser entendida e aplicada.

Outro subcampo importante da IA é o aprendizado de máquina, que envolve o desenvolvimento de algoritmos que permitem que as máquinas aprendam a partir de dados. Seldon, Metcalf e Abidoye (2022) discutem várias maneiras pelas quais a IA está sendo usada na educação, incluindo o uso de sistemas de recomendação. Estes são usados para personalizar a experiência de aprendizado dos alunos, sugerindo recursos de aprendizado com base em seu desempenho e preferências anteriores. Bucea-Manea-Țoniș *et al.* (2022) destacam, na questão de análise de dados educacionais, o uso de IA para identificar padrões nos dados dos alunos que podem indicar dificuldades de aprendizado, permitindo que os educadores intervenham mais cedo para ajudar os alunos.

O relatório da Unesco (2019) também fornece uma visão geral da IA e seus subcampos relevantes. Além dos já mencionados, o relatório também destaca a visão computacional, que envolve o uso de IA para permitir que as máquinas "vejam" e interpretem imagens, sons e vídeos, e a robótica, que envolve o uso de IA para controlar robôs. A robótica, por exemplo, está sendo usada para criar robôs educacionais que podem interagir com os alunos de maneiras novas e emocionantes. O relatório menciona o uso de robôs inteligentes na educação, especialmente para crianças com dificuldades de aprendizado. Robôs humanoides com capacidade de fala foram criados para alunos no espectro do autismo, fornecendo interações mecânicas previsíveis em vez de humanas, que podem ser confusas para esses alunos.

Além do uso de robôs, a Inteligência Artificial tem sido aplicada de diversas outras formas na educação, conforme mapeado por Holt (2020). Por exemplo, a IA



tem sido usada para gerar e fornecer feedback sobre planos de aula personalizados, atuar como um conselheiro de ensino, e fornecer feedback. Além disso, a IA tem sido empregada para apoiar a prática do professor por meio da geração de adaptações de lições existentes e fornecer análise e feedback automatizado sobre aulas gravadas. Em termos de tarefas administrativas, a IA tem sido usada para enviar e-mails para pais, gerenciar horários de aulas, e até mesmo ajudar na criação de relatórios de progresso dos alunos. Outra aplicação interessante é a incorporação das últimas pesquisas sobre métodos de ensino na prática educacional, facilitando aos educadores o acesso a informações atualizadas. A IA também tem sido usada para desenvolver sistemas de tutoria inteligente, que se adaptam às necessidades de aprendizado dos alunos e fornecem instruções e feedback personalizados.

2. Visão Geral dos Subcampos da IA na Educação

A Inteligência Artificial (IA) na educação se manifesta através de diversas áreas de aplicação, cada uma impactando significativamente a prática educacional. Algumas destas áreas, conforme mapeadas por Holt (2020), refletem as várias maneiras pelas quais a IA está sendo integrada no ambiente de aprendizagem.

Tabela 1 – Visão Geral dos Subcampos da IA na Educação: Descrições e Pontos de Atenção

Subcampo da IA	Descrição Detalhada	Expectativas	Pontos de Atenção	Autores Explorados
Suporte à Prática do Professor	Utilização da IA para análise de aulas gravadas e fornecimento de feedback detalhado sobre técnicas pedagógicas e comunicação.	Melhoria contínua da prática docente através de análises objetivas e feedback construtivo; desenvolvimento de habilidades pedagógicas adaptativas; maior eficácia no engajamento e na transferência de conhecimento para os alunos; redução da carga administrativa para foco em tarefas pedagógicas.	Preocupações com a privacidade e integridade dos dados coletados nas salas de aula; questionamentos sobre a capacidade da IA de fornecer feedback contextualizado e relevante para diferentes estilos de ensino.	Geller, 2023; Kizilcec, Leskovec & Cohen, 2023
Desenvolvimento de Material Didático	Criação de conteúdos educacionais adaptativos e dinâmicos por meio da IA,	Criação de conteúdos didáticos mais relevantes e engajadores; personalização de planos de aula para	Desafios na personalização do ensino sem perder a individualidade do processo educativo; equilíbrio entre a	Heaven, 2023; Bucea-Manea-Toniş <i>et al.</i> , 2022



	permitindo a customização de planos de aula de acordo com as necessidades dos alunos.	atender às necessidades individuais dos alunos; incremento da interatividade e do envolvimento dos alunos; facilitação do aprendizado autodirigido e exploratório.	eficiência da IA e a necessidade de conteúdos criativos e engajadores.	
Avaliação e Feedback	Uso da IA para analisar respostas dos alunos e fornecer feedback automatizado, além de insights personalizados para melhorar o aprendizado.	Avaliações mais precisas e personalizadas do desempenho do aluno; feedback imediato e contextualizado para reforço do aprendizado; identificação precoce de lacunas de aprendizagem e intervenção oportuna; promoção de autoavaliação e reflexão crítica nos alunos.	Necessidade de garantir a precisão e justiça nas avaliações geradas pela IA; preocupações com a interpretação correta dos dados dos alunos e a capacidade de adaptar o feedback a diferentes contextos de aprendizagem.	Bucea-Manea-Țoniș <i>et al.</i> , 2022
Suporte ao Estudante	Implementação de sistemas de tutoria baseados em IA e plataformas de aprendizado adaptativas para oferecer suporte personalizado e interativo aos alunos.	Fornecimento de suporte acadêmico personalizado e adaptativo; melhoria no acesso a recursos educacionais; promoção de um ambiente de aprendizado inclusivo e acessível; facilitação do desenvolvimento de habilidades de aprendizagem independentes e críticas.	Considerações sobre a acessibilidade e inclusão de todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou recursos disponíveis; adaptação das ferramentas de IA aos diferentes estilos e ritmos de aprendizagem.	Bucea-Manea-Țoniș <i>et al.</i> , 2022

Fonte: Elaborada pelo autor, com base nos dados de Geller (2023), Kizilcec, Leskovec e Cohen (2023), Heaven (2023) e Bucea-Manea-Țoniș *et al.* (2022).

Cada uma destas áreas representa aspectos, entre tantos outros, de como a IA está sendo incorporada na educação. Elas refletem não apenas o desenvolvimento tecnológico, mas também uma mudança na forma como educadores e alunos podem interagir com o processo de aprendizagem. Este entendimento amplo e multifacetado dos subcampos da IA oferece uma visão holística de seu papel transformador na educação moderna.

No que se refere ao uso de IA para feedback aos professores, podemos citar ferramentas como o *TeachFX* e o *AI Coach*, utilizadas para analisar as interações em sala de aula e fornecer feedback aos professores sobre a eficácia de suas práticas de ensino. O *TeachFX*, por exemplo, se propõe a, através de um aplicativo que grava o áudio da aula, analisar a fala do professor e dos alunos, identificando padrões e tendências que podem ser usados para melhorar a prática de ensino. Após a análise do áudio gravado, a ferramenta fornece feedback aos professores de maneira visual, destacando áreas de melhoria e fornecendo sugestões práticas para aprimorar a prática de ensino. A ferramenta tem sido usada em várias escolas nos Estados Unidos e tem mostrado resultados promissores, com professores relatando que o feedback fornecido pela ferramenta os ajudou a refletir sobre suas práticas e a fazer mudanças positivas em suas abordagens de ensino (Kizilcec; Leskove; Cohen, 2023).

Outra empresa de tecnologia que promete algo semelhante é a *Edthena* que desenvolveu uma plataforma que utiliza a Inteligência Artificial para fornecer *feedback* personalizado aos professores, com o objetivo de auxiliar no seu desenvolvimento profissional. A plataforma, chamada "AI Coach", promete se adaptar às necessidades individuais de cada professor. Os professores gravam vídeos de suas aulas, que são então analisados pela plataforma e com base nessa análise, o *AI Coach* oferece sugestões e conselhos direcionados para impulsionar o autoaperfeiçoamento. Além disso, a plataforma promete ajudar a medir o impacto do aprendizado profissional no crescimento do professor (Geller, 2023).

Apesar do potencial que ferramentas como o *Teachfx* e *Ai Coach* possuem para melhorar a prática docente, é importante manter uma visão crítica. Questionamos a capacidade dessas ferramentas de fornecer *feedback* verdadeiramente útil e personalizado, dado que a IA ainda está em desenvolvimento e pode não ser capaz de entender completamente o contexto complexo e multifacetado de uma sala de aula. Além disso, expressamos preocupações sobre a privacidade dos dados, já que essas ferramentas requerem a gravação e análise de áudio e vídeo da sala de aula. Embora essas ferramentas possam ser programadas para fornecer feedback baseado em certos critérios e padrões, esses critérios e padrões são definidos por humanos e, portanto, podem estar sujeitos a vieses. Isso poderia levar a situações em que o feedback fornecido pela IA não reflète adequadamente a diversidade e complexidade das práticas de ensino e aprendizagem. Além disso, o uso de IA para fornecer



feedback aos professores pode inadvertidamente reforçar práticas de ensino padronizadas e desvalorizar abordagens de ensino mais criativas e inovadoras.

3. Os professores e a IA

Uma recente pesquisa realizada nos Estados Unidos pela Walton Family Foundation, em 2023, fornece uma visão intrigante sobre a adoção da Inteligência Artificial (IA) no cenário educacional contemporâneo. Realizada online entre 2 e 7 de fevereiro de 2023, a pesquisa envolveu 1.002 professores do ensino fundamental e médio e 1.000 estudantes entre 12 e 17 anos. Os resultados revelaram que os professores estão utilizando a IA mais do que os alunos, com 51% dos professores relatando o uso do ChatGPT. Além disso, 40% dos professores estão usando a ferramenta pelo menos uma vez por semana, e 53% esperam aumentar seu uso ao longo do ano. No entanto, a pesquisa também destacou preocupações dos professores sobre a privacidade dos dados e a eficácia da IA no apoio ao aprendizado dos alunos.

A pesquisa da Walton Family Foundation (2023) indicou que a IA está sendo usada principalmente para tarefas administrativas, em vez de ser integrada diretamente ao processo de ensino e aprendizagem. Ainda assim, a maioria dos professores (73%) concorda que o *ChatGPT* pode ajudar seus alunos a aprenderem mais, e 64% planejam implementar a tecnologia com mais frequência, desde o planejamento de aulas até a criação de novas ideias e a inclusão como parte do currículo. Romy Drucker, Diretora do Programa de Educação da Walton Family Foundation, ressaltou a inovação dos educadores, afirmando: *“They recognize the urgency of this moment and want to use every tool at their disposal to meet each students’ unique needs.”* (“Eles reconhecem a urgência deste momento e querem usar todas as ferramentas à sua disposição para atender às necessidades únicas de cada aluno” - tradução nossa). Esses resultados indicam um reconhecimento crescente do potencial da IA na educação, apesar dos desafios e preocupações existentes. Ainda nesta pesquisa, fica também evidenciada uma preocupação quanto à possibilidade de aumento do plágio nas produções dos estudantes, visto a facilidade em produzir textos com uma tecnologia como *Chatgpt*, por exemplo. No entanto, o autor também enfatiza que o plágio pode ser combatido através de uma combinação de políticas rigorosas,



educação sobre a importância da integridade acadêmica e o uso de tecnologias de detecção de plágio.

Para além da pesquisa americana, na Europa, a pesquisa "*Artificial Intelligence Potential in Higher Education Institutions Enhanced Learning Environment in Romania and Serbia*" de Rocsana Bucea-Manea, realizada em 2023, analisou a percepção e o uso da Inteligência Artificial (IA) por professores na Romênia e na Sérvia. O estudo foi realizado online com 139 professores da *Information Technology School* (ITS) em Belgrado, Sérvia, e da Universidade Spiru Haret, Romênia. A pesquisadora constatou que os professores relataram que a IA está sendo utilizada principalmente para facilitar o aprendizado baseado em problemas, realizando simulações criativas e experimentos. Eles também expressaram que a IA poderia tornar o equilíbrio entre a vida profissional e social mais gerenciável se implementada corretamente em plataformas de *e-learning*.

No entanto, os professores também expressaram preocupações. Eles perceberam que há uma necessidade de desenvolver habilidades criativas e transversais para antecipar futuras inovações e possibilidades tecnológicas. Eles (os professores) sugerem que as universidades devem desenvolver novas habilidades digitais em IA, aprendizado de máquina, Internet das Coisas (*IoT*), 5G, nuvem, *big data*, *blockchain*, análise de dados, *MOOCs*, aplicações de simulação, Realidade Virtual/Realidade Aumentada (VR/AR), e gamificação.

Bucea-Manea destaca a importância de uma mentalidade de longo prazo, que ela define como uma visão holística que considera o impacto e as implicações futuras das decisões e ações atuais. Ela argumenta que essa mentalidade é crucial para a implementação bem-sucedida de novas tecnologias e inovações na educação. Nós, como autores deste artigo, concordamos com a necessidade urgente de implementação de políticas de médio e longo prazo que considerem a integração de tecnologias digitais na educação e fundamentalmente que, para além de infraestrutura estabeleça também estratégias para a que os professores possam se adaptar com inovações disruptivas, como pode ser a introdução da IA no cotidiano escolar. Embora este estudo tenha sido realizado no contexto da educação superior na Europa, suas descobertas e insights são relevantes e aplicáveis a outros contextos educacionais.

Pesquisas como as de Walton (2023) e Bucea-Manea (2023) demonstram o interesse dos professores em se atualizar e que, apesar dos desafios, a IA tem o



potencial de ser uma ferramenta poderosa na educação, se usada corretamente e com o apoio adequado para os professores.

No livro "*The Fourth Education Revolution*", Seldon, Abidoye e Metcalf (2018) exploram o potencial da IA como uma ferramenta valiosa para auxiliar os professores em suas tarefas diárias. Eles sugerem que a IA pode ser utilizada em várias áreas, incluindo o auxílio na preparação de materiais, na organização de espaços de aprendizagem, sugerindo formas de apresentar o material de maneira a engajar os alunos, na correção e feedback de atividades e avaliações e na preparação de relatórios sistemáticos. Os autores enfatizam que, embora a IA possa aliviar a carga de trabalho dos professores, a implementação da IA na educação deve ser feita de maneira cuidadosa. Isso significa levar em conta as necessidades e capacidades individuais dos estudantes, bem como a importância do papel do professor em sala de aula. Concordamos com Seldon, Abidoye e Metcalf (2018) que a IA pode ser uma ferramenta útil, mas a sua implementação deve ser feita de maneira cuidadosa, dando acesso a infraestrutura adequada e sempre respeitando o papel central do professor no processo de ensino-aprendizagem, ideia essa reforçada pelos estudos que trataremos a seguir.

Já no livro "*Should Robots Replace Teachers?*", Selwyn (2019) explora o impacto potencial da IA na sala de aula e reforça os argumentos dos autores anteriores de que, embora a IA possa ser uma ferramenta útil na educação, os professores são essenciais. Selwyn destaca a importância e capacidade que os professores têm em fornecer uma experiência de aprendizagem personalizada ao contexto e significativa, algo que a IA, por mais avançada que seja, ainda não pode replicar completamente. Ele também discute as implicações éticas e políticas da possibilidade de pesquisas quanto ao uso de robôs professores, reforçando a ideia de que a tecnologia deve ser usada como uma ferramenta de ensino, e não como um substituto para os professores humanos. Essa visão é ecoada por Seymour Papert (1985) em seu livro "*Mindstorms*", onde ele argumentava que a tecnologia poderia ser uma ferramenta poderosa para a aprendizagem, mas que o papel do professor era crucial para orientar e facilitar esse processo.

Selwyn (2019) no início de seu livro nos provoca com a questão "*Can Robots Replace Teachers?*" (Os robôs podem substituir os professores?) afirmando que a resposta, para tal questionamento, é sim. O autor destaca que já existem muitos



dispositivos, sistemas e aplicações que são capazes de lidar com vários aspectos do trabalho docente. Além disso, ele menciona que já existe um crescente apetite por formas específicas de trabalho docente que não são mais realizadas por humanos, como fazer registros de presença e corrigir tarefas. No entanto, Selwyn argumenta que essa é a pergunta errada. A pergunta mais pertinente a ser feita é "*Should Robots Replace Teachers?*"- ("Os robôs deveriam substituir os professores?"), pois acredita que, embora a tecnologia de IA tenha o potencial de assumir muitas tarefas que atualmente são realizadas por professores, existem aspectos da educação que não podem ser replicados por uma máquina. Ele afirma:

Admittedly, it might well make good educational sense that human teachers can never be satisfactorily superseded by AI technology in ways that genuinely improve, enrich, and enhance education. It is also certainly the case that many scientists, engineers, and developers involved at the cutting edge of the field readily acknowledge that they are a very long way off realizing the potential of these technologies. Nevertheless, there are plenty of people who are motivated to think and act otherwise (Selwyn, 2019, p. 90).

Admitidamente, pode fazer sentido educacional que os professores humanos nunca possam ser satisfatoriamente superados pela tecnologia de IA de maneiras que genuinamente melhorem, enriqueçam e aprimorem a educação. Também é certamente o caso de que muitos cientistas, engenheiros e desenvolvedores envolvidos na vanguarda do campo reconhecem prontamente que estão muito longe de realizar o potencial dessas tecnologias. No entanto, há muitas pessoas que estão motivadas a pensar e agir de outra maneira (Selwyn, 2019, p. 90, tradução nossa).

Diante de questões tão complexas e controversas em torno da implementação de tecnologias de IA na educação, Selwyn (2019) alerta para os perigos da automação com IA argumentando que a questão não se limita a aspectos técnicos ou teoria educacional, mas também envolve considerações sobre sociedade, história e humanidade. Ele enfatiza a necessidade de uma abordagem ampla e equilibrada para o tema, advertindo contra a aceitação acrítica das consequências da IA na educação. O autor também levanta várias questões éticas relacionadas ao uso da IA na educação. Ele expressa preocupações com a privacidade, o potencial para exacerbar as desigualdades e questões relacionadas à forma como os alunos se envolvem e confiam na IA. Somando-se a estas preocupações, importante ainda uma reflexão muito importante que o autor nos traz quanto a questões trabalhistas que estes avanços podem suscitar, afinal mesmo que a IA possa ajudar os professores a trabalharem menos, é importante garantir que isso não leve a maioria dos professores a ter piores empregos.

Finalmente, Selwyn (2019) enfatiza a necessidade de uma abordagem crítica à IA na educação. Ele argumenta que há muitos aspectos do ensino que requerem o envolvimento central dos humanos e adverte contra a ideia de 'robôs substituindo professores' sendo impulsionada por imperativos ideologicamente dirigidos (p. 90). Selwyn (2019) reitera a importância dos professores humanos e a necessidade de abordar a IA na educação de maneira ampla e equilibrada, advertindo contra a aceitação acrítica das consequências da IA na educação (p. 25).

Somando-se aos autores vistos até aqui, consideramos relevante trazer o estudo de Berg e Rensfeldt (2023), que explora a história da automação e da Inteligência Artificial (IA) na educação na Suécia. As autoras fazem uma análise desde a introdução de tecnologias educacionais no final dos anos 1950 até os debates atuais sobre a automação do trabalho docente. As autoras destacam que, embora a automação seja frequentemente apresentada como uma solução para melhorar a eficiência e prometer economizar trabalho para os professores, na prática, muitas vezes resulta em um aumento da carga de trabalho para eles. Além disso, a automação pode levar a problemas de segurança de dados, como vazamentos de dados, e a altos custos associados à implementação de tecnologias educacionais.

A análise das autoras revela que a automação e a IA na educação na Suécia foram inicialmente recebidas com entusiasmo, com a expectativa de que elas poderiam melhorar a eficiência e economizar trabalho. No entanto, com o tempo, surgiram preocupações sobre os custos, a segurança dos dados e o impacto no trabalho dos professores. As autoras destacam que, em muitos casos, a automação resultou em um aumento da carga de trabalho para os professores, em vez de reduzi-la, como por exemplo, no uso de reconhecimento facial para registro de frequência de estudantes, que na prática acabam gerando atividades complexas e dependentes do cuidado e avaliação dos professores. Além disso, citam um sério caso ocorrido dentro de uma Secretaria de Governo em que dados de cidadãos foram vendidos para empresas de publicidade, fomentando a ampla discussão quanto à segurança dos dados no país, o que levou a Suécia a se tornar o primeiro país a regulamentar a política de dados em 2007.

As autoras também destacam que a automação e a IA na educação não são neutras, mas estão inseridas em contextos políticos e sociais específicos. Elas argumentam que é importante considerar esses contextos ao avaliar o impacto

potencial da automação e da IA na educação. Por exemplo, as autoras observam que as empresas comerciais têm avançado com suas propostas em escolas públicas, o que pode ter implicações para a equidade e a justiça social.

Autores como Selwyn (2019) e Berg e Rensfeldt (2023) não são contrários à ideia da implementação da IA na educação, mas trazem pontos sensíveis que dependem de um amplo debate crítico, em que se garantam segurança nos dados dos estudantes, a transparência dos poderes dados a IA e as questões do trabalho do professor e o risco de desumanização das relações educacionais. Existe uma série de qualidades que não devem ser negligenciadas na atual corrida para automatizar a sala de aula. Quando um aluno aprende com um professor especialista, eles não estão simplesmente ganhando acesso ao conhecimento do professor, mas também se beneficiando das memórias que o professor possui da maneira como aprendeu esse conhecimento. Nenhuma tecnologia digital irá “aprender” algo exatamente da maneira que um humano aprende, logo não poderia ajudar outro humano a aprender considerando as especificidades humanas.

Cabe aqui lembrarmos que os professores não são apenas transmissores de conhecimento, mas também desempenham um papel vital como facilitadores da aprendizagem, orientando os alunos através do processo de descoberta e ajudando-os a desenvolver habilidades de pensamento crítico. A IA pode ser capaz de personalizar a aprendizagem e fornecer feedback instantâneo, mas não pode substituir a interação humana e a orientação que um professor pode fornecer. Além disso, os professores desempenham um papel importante na modelagem de valores e comportamentos sociais, algo que a IA ainda não é capaz de replicar.

Rensfeldt e Rahm (2022) também trazem uma preocupação que observam no desenvolvimento e implementação de tecnologia na educação sueca, o que não parece ser diferente aqui no Brasil: os professores precisam ser ouvidos! As autoras argumentam que muitas soluções de IA são desenvolvidas e implementadas sem uma consideração adequada das necessidades e desejos dos professores. Isso pode resultar em ferramentas que, embora tecnicamente avançadas, não atendem às necessidades reais dos professores e não contribuem de maneira significativa para a melhoria da prática de ensino.

As autoras também destacam a importância das APIs (Interfaces de Programação de Aplicativos) na implementação de tecnologias de IA na educação. As



APIs permitem que diferentes softwares se comuniquem e compartilhem informações, facilitando a integração de diferentes ferramentas e serviços. No entanto, Berg e Rensfeldt (2023) criticam a forma como as APIs são frequentemente usadas na educação, argumentando que elas são muitas vezes implementadas de uma maneira que prioriza a eficiência e a conveniência em detrimento da privacidade e da segurança dos dados.

Ainda quanto a importância da privacidade e segurança dos dados dos estudantes Schiff (2020) destaca que, embora a IA possa oferecer benefícios significativos em termos de personalização e eficiência do aprendizado, também pode representar riscos significativos para a privacidade dos estudantes. Schiff argumenta que os dados dos estudantes podem ser coletados e utilizados de maneiras que vão além do contexto educacional, levando a potenciais violações de privacidade. Além disso, o autor também reforça que a segurança desses dados é outra preocupação importante, pois a violação desses dados pode ter consequências prejudiciais para os estudantes. Ainda quanto ao uso dos dados, cabe lembrar que a qualidade das indicações que a IA pode realizar aos estudantes baseada na análise destes, está diretamente relacionada à maneira como é programada. A Unesco (2019B) discute essa autonomia do estudante em relação a tais indicações pois sempre existirá o risco da IA em limitar a autonomia do estudante ao direcionar o aprendizado de maneira muito rígida, sem permitir a exploração e a experimentação que são cruciais para o aprendizado. Além disso, a IA pode criar uma dependência excessiva da tecnologia, o que pode prejudicar a capacidade do estudante de aprender de forma independente.

Considerações finais

A questão que se propôs a responder nesta pesquisa foi: Considerando a implementação da IA nas instituições de ensino quais implicações essas tendências podem ter para a educação? Uma das primeiras implicações constatadas é que se tem que reconhecer as potencialidades que a IA possui em relação à sua aplicabilidade na educação e, ao mesmo tempo, deve-se buscar o que se tem debatido sobre os objetivos e riscos do avanço da IA em diversos setores da sociedade.

A segunda implicação que surge é a formação continuada do professor, para que este possa desenvolver habilidades de IA destinadas a lidar com uma avaliação



crítica do uso, a privacidade e segurança dos dados, a personalização do ensino, a reconfiguração da prática docente, e a inclusão e equidade na implementação da IA na educação.

A formação continuada dos professores se faz essencial para inserção da IA na educação e, para tanto, considera-se que as Secretarias de Educação e as Instituições de Ensino Superior (IES), desde o ensino tecnológico, as licenciaturas até as pós-graduações, têm um papel fundamental neste processo. Elas devem incorporar a IA em seus currículos, preparando os futuros educadores para lidar com esta nova realidade de forma a, como defendido no Consenso de Beijing, desenvolver a capacidade dos professores para utilizar a IA de maneira eficaz na educação. Portanto, a formação de professores em IA deve abordar não apenas o conhecimento técnico, mas também as habilidades pedagógicas necessárias para integrar a IA na prática de ensino.

A capacidade de avaliação crítica da Inteligência Artificial na educação é outro ponto de atenção que destacamos, e para que ela aconteça depende-se tanto da qualidade na formação ofertada aos profissionais da educação quanto da abertura para que esses profissionais possam opinar sobre a elaboração de políticas de implementação da IA na educação.

É crucial reconhecer que o conhecimento gerado pela IA deve ser livremente compartilhado e enriquecido, o que pode ser realizado com a partilha de melhores práticas; a colaboração entre professores, estudantes e pesquisadores e a criação de comunidades de prática em torno do uso da IA na educação. Além disso, é necessário fomentar iniciativas nacionais de pesquisa e desenvolvimento de sistemas de IA. Isso permitirá que o país adquira conhecimento próprio e não fique refém de plataformas privadas e internacionais.

Outro desafio significativo no uso da Inteligência Artificial na educação é garantir a privacidade e a segurança dos dados dos alunos. Para enfrentar essas preocupações, é essencial implementar protocolos robustos de segurança de dados, como a encriptação de informações sensíveis e sistemas de autenticação avançados. Além disso, a adoção de políticas claras de governança de dados é crucial, estabelecendo regras sobre quem tem acesso às informações e como elas podem ser utilizadas de maneira ética e responsável. Essas medidas não só mitigam os riscos associados à privacidade e segurança dos dados, mas também asseguram que a



integração da IA na educação ocorra de maneira responsável e eficaz, respeitando os direitos e a integridade dos envolvidos.

Iniciativas como estas podem ser objeto de iniciação científica, inclusive na educação básica, incentivando o engajamento dos alunos desde cedo. Nesse sentido, cabe às instituições governamentais propiciarem espaços para que essas trocas possam acontecer. Conclui-se, portanto, que o estabelecimento de uma Política Nacional quanto ao uso de IA na educação que garanta legislação, financiamento, pesquisa e formação continuada deve ser urgentemente construída a várias mãos, garantindo um amplo debate na sociedade e garantindo a inclusão, a equidade e a segurança no uso da IA na educação.

Referências

CHATGPT: os impactos da Inteligência Artificial na educação - com Dora Kaufman, especialista em IA. [S. l.: s. n.], 2023. 1 vídeo (30 min). 24 maio 2023. Publicado pelo canal Bett. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sND4MPHzJZ4>. Acesso em: 18 jun. 2023.

BERG, M.; RENSFELDT, A. B. Automation in Education: A Historical Inquiry into the Mundane and Exceptional Powers of Technology in Schools. **Postdigital Science and Education**, [S. l.], v. 5, p. 25-43, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s42438-022-00344-x.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2023.

BUCEA-MANEA-ȚONIȘ, R. *et al.* Artificial Intelligence Potential in Higher Education Institutions Enhanced Learning Environment in Romania and Serbia. **Sustainability**, [S. l.], v. 14, n. 10, p. 1-18, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/10/5842>. Acesso em: 14 jun. 2023.

GELLER, A. AI Coach: virtual Coaching for Teachers. Edthena, 2023. Disponível em: <https://www.edthena.com/ai-coach-for-teachers/>. Acesso em: 19 jun. 2023.

HEAVEN, W. D. **ChatGPT is going to change education, not destroy it**. MIT Technology Review, 2023. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2023/04/06/1071059/chatgpt-change-not-destroy-education-openai/>. Acesso em: 18 jun. 2023.

HOLT, L. **Map of AI for Education**. Medium, 2020. Disponível em: <https://medium.com/@LaurenceHolt/map-of-ai-for-education-cd6863fecf87>. Acesso em: 22 jun. 2023.

KIZILCEC, R.; LESKOVEC, J.; COHEN, G. **Automated Teacher Feedback for Uptake: a Field Experiment**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://app.hubspot.com/documents/6409558/view/454158081?accessId=3a373>. Acesso em: 18 jun. 2023.

METROPOLIS: Fritz Lang. [Alemanha]: Universum Film, 1927.

PAPERT, S. **Mindstorms**: children, computers and powerful Ideas. 1. ed. New York: Basic Books, 1980. Tradução de Maria Luiza Ribeiro. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985.

RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence**: a Modern Approach. 2. ed. EUA: Prentice-Hall, 2003.

SELDON, A.; METCALF, S.; ABIDOYE, O. **The Fourth Education Revolution Reconsidered**: the rise of ai and what it means for the future of education. London: University of Buckingham Press, 2022.

SELWYN, N. **Should Robots Replace Teachers?** AI and the Future of Education. [S. l.]: Polity Press, 2019.

SCHIFF, D. AI in education: the rise of the machines. **Nature Machine Intelligence**, Alemanha, v. 2, p. 388-391, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00146-020-01033-8>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SILVA, A. *et al.* The Impact of Digital Technologies on the Development and Implementation of Artificial Intelligence. **Journal of Artificial Intelligence**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 123-139, 2019.

UNESCO (2019a). **Artificial Intelligence in Education**: challenges and Opportunities for Sustainable Development. UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>. Acesso em: 14 jun. 2023.

UNESCO (2019b). **Consenso de Beijing sobre a Inteligência Artificial e a Educação**. Documento final da Conferência Internacional sobre Inteligência Artificial e Educação. Beijing, República Popular da China. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1yhfHdReeyXQOFCH5TuYF1sBRFpvDgolj/view>. Acesso em: 19 jun. 2023.

UNESCO. **Understanding Artificial Intelligence**. UNESCO, 2022.

WALTON FAMILY FOUNDATION. **Teachers and Technology**: the Promise and the Concerns. Walton Family Foundation, 2023. Disponível em <https://www.waltonfamilyfoundation.org/stories/k-12-education/exploring-teacher-and-student-attitudes-toward-chatgpt>. Acesso em: 12 set. 2023.



Recebido: 23/11/2023

Aprovado: 12/12/2023

Publicado: 25/01/2024

Como citar (ABNT): MENTA, E.; BRITO, G. S. O Papel da Inteligência Artificial no Ensino Tecnológico: implicações emergentes. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 10, e232524, 2024.

Contribuição de autoria:

Eziquiel Menta: Conceituação, análise formal, investigação, metodologia e escrita (rascunho original).

Glaucia da Silva Brito: Conceituação, administração do projeto, supervisão, visualização e escrita (revisão e edição).

Editor responsável: Iandra Maria Weirich da Silva Coelho

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

